

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia

Prace projektowe i budowlano-montażowe dla zadania:

”Przebudowa Oczyszczalni Ścieków w Gronowie Elbląskim”

Zamawiający:

Wójt Gminy

Gronowo Elbląskie

Ul. Łączności 3

82-335 Gronowo Elbląskie

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) i Słownika uzupełniającego:

45252127-4-IA01-9 Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków -projekt i budowa
45252200-0 Wyposażenie Oczyszczalni Ścieków

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane ,inżynieryjne i kontrolne
71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
71247000-1 Nadzór nad robotami budowlanymi
71248000-8 Nadzór nad projektem i dokumentacją
71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne
71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego
71300000-1 Usługi inżynieryjne
71232310-0 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną
71314100-3 Usługi elektryczne

Dział 45000000-7 Roboty budowlane

Grupa robót 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45111300-1 Roboty rozbiórkowe

Grupa robót 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane
45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.
45231110-9 Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów
45211350-7 Roboty budowlane w zakresie budynków wielofunkcyjnych

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45252127-4 Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków
45259900-6 Modernizacja zakładów
45262700-8 Przebudowa budynków
45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45233123-7 Roboty budowlane w zakresie dróg podrzędnych
45233142-6 Roboty w zakresie naprawy dróg

45252127-4	Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków
45261000-4	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

Grupa robót 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45351000-2	Mechaniczne instalacje inżynieryjne
45315700-0	Instalowanie rozdzielni elektrycznych
45315300-1	Instalacje zasilania elektrycznego
45311100-1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45316000-0	Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

Grupa robót 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
45453000-0	Roboty remontowe i renowacyjne
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

48000000-8	Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne
48100000-9	Przemysłowe specyficzne pakiety oprogramowania
48151000-1	Komputerowy system sterujący

Nazwa i adres podmiotu opracowującego program funkcjonalno-użytkowy

EUROTECH ul. Łąkowa 2b , 05-119 Stanisławów Drugi

Autorzy programu funkcjonalno-użytkowego

mgr inż. Maciej Taff

mgr inż. Maciej Taff
uprawnienia budowlane nr WA-401/01
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych (3)

Spis zawartości:

- I. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**
- II. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**
- III. Część informacyjna**
- IV. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

Spis rysunków :

Orientacja	Rys.1.0	Skala: B/S
Plan sytuacyjny – wariant III	Rys.2.0	Skala: 1:1000
Schemat technologiczny – wariant III	Rys.3.0	Skala: B/S
Rzut i przekrój – wariant III	Rys.4.0	Skala: B/S

Spis treści

TOM I	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	5
I. CZĘŚĆ OPISOWA		5
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA		5
1.1	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTÓW	6
1.1.1.	<i>Zakładany efekt oczyszczania, efekt ekologiczny.....</i>	7
1.1.2.	<i>Dane przyjęte do wymiarowania oczyszczalni</i>	7
1.2.	ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	8
1.2.1.	<i>Projektowanie</i>	9
1.2.2.	<i>Roboty budowlano-montażowe</i>	10
1.2.3.	<i>Szkolenie, rozruch, przejęcie robót od Wykonawcy</i>	11
1.3.	AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	12
1.3.1.	<i>Lokalizacja.....</i>	12
1.3.2.	<i>Opis stanu istniejącego</i>	12
1.4.	OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE	13
1.5.	SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE	14
1.5.1.	<i>Przebudowa Oczyszczalni Ścieków</i>	14
1.5.1.1.	<i>Przewidywane zamaszynowanie oczyszczalni</i>	17
1.5.1.2	<i>System sterowania obiektem</i>	18
1.5.1.3	<i>Instalacje elektryczne i energetyczne</i>	19
1.5.1.3.1	<i>Instalacja elektryczna i oświetleniowa</i>	19
1.6	WYMAGANIA MATERIAŁOWE.....	21
1.6.1	<i>Elementy stalowe.....</i>	21
1.6.1.1	<i>Rurociągi technologiczne inne niż stalowe</i>	21
1.6.1.2	<i>Hermetyzacja obiektów.....</i>	21
1.6.1.3	<i>Wytyczne sterowania.....</i>	21
1.6.2	<i>Opis rozwiązań dla istniejących obiektów budowlanych.....</i>	22
1.6.2.1	<i>Uwagi ogólne</i>	22
1.6.3	<i>Założenia konstrukcyjne do projektowania nowych obiektów.....</i>	22
1.6.4	<i>Drogi i place na terenie oczyszczalni.....</i>	22
1.6.5	<i>Zieleń.....</i>	23
1.6.6	<i>Ogrodzenie</i>	23
2	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	23
1.1	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	23
2.2.	CECHY OBIEKTÓW DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH.....	28
2.3.	WŁAŚCIWOŚCI DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNYCH	29
2.4.	WYMAGANIA DLA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ	30
2.4.1	<i>Inwentaryzacja stanu istniejącego.....</i>	32
2.4.2	<i>Weryfikacja i sprawdzenie dokumentacji.....</i>	32
2.4.3	<i>Nadzory i uzgodnienia stron trzecich</i>	32
2.4.4	<i>Dokumentacja fotograficzna.....</i>	32
2.4.5	<i>Projekt wstępny.....</i>	33
2.4.6	<i>Projekt budowlany</i>	33
2.4.7	<i>Projekt wykonawczy.....</i>	34
2.4.8	<i>Przegląd dokumentacji projektowej.....</i>	37
2.4.9	<i>Dokumentacja powykonawcza</i>	37
2.4.10	<i>Nadzory autorskie</i>	38
2.4.11	<i>Format Dokumentów Wykonawcy</i>	39
2.4.12	<i>Personel Wykonawcy</i>	39
2.4.13	<i>Instrukcje.....</i>	40
2.4.13.1	<i>Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji.....</i>	40

2.4.13.2	Dokumentacje Techniczno-Ruchowe (DTR) Urzędzeń	42
2.4.14	Próby częściowe i końcowe	42
2.4.14.1	Rozruch mechaniczny.....	45
2.4.14.2	Rozruch hydrauliczny.....	46
2.4.14.3	Rozruch technologiczny.....	47
2.4.15	Próba eksploatacyjna	48
2.4.16	Przejęcie przez Zamawiającego.....	49
2.5.	GWARANCJE WYKONAWCY.....	49
2.5.1.	Gwarancja w zakresie utrzymania parametrów pracy oczyszczalni.	50
2.6.	HORYZONTY CZASOWE.....	50
3	CZĘŚĆ INFORMACYJNA	51
III.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	51
3.1 .	DOKUMENTY BĘDĄCE W POSIADANIU ZAMAWIAJĄCEGO	51
3.1.1	DOKUMENTACJA DO WGLĄDU W SIEDZIBIE ZAMAWIAJĄCEGO	51
3.2.	PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE.....	51
3.3	PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO..	51
3.3.1.	STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	51
3.3.2.	RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH	51
3.3.3.	LISTA STOSOWANYCH NORM, NORMATYWÓW I PRZEPISÓW.....	51
3.4.	INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	67

TOM I OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

„PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W GRONOWIE ELBLĄSKIM”

obejmuje:

- W I Etapie budowę 2 modułowych (kontenerowych) w pełni wyposażonych reaktorów opartych o niskoobciążony osad czynny i zanurzone złoża biologiczne, ze zbiornikiem buforowym wyposażonym w 3 pompy kierujące strumień ścieków na docelowo 3 autonomiczne reaktory , oraz zbiornikiem osadu nadmiernego .Przewiduje się osiągnięcie przepustowości $Q = 175 \text{ m}^3/\text{d}$
- W II Etapie przewiduje się doposażenie obiektu w 3-ci reaktor do osiągnięcia zakładanej łącznej przepustowości $Q = 262,5 \text{ m}^3/\text{d}$

Zakres robót obejmuje wszelkie roboty budowlano-montażowe związane z wykonaniem i wyposażeniem obiektów, połączeń technologicznych i sieci zewnętrznych, dostarczeniem niezbędnych mediów, zapewnienia niezbędnej komunikacji oraz ukształtowaniem terenu.

Zakres robót obejmuje projekt wstępny, projekt budowlany, uzyskanie pozwolenia na budowę/zgłoszenie robót, sporządzenie projektów wykonawczych, wykonanie robót łącznie z rozruchem i uzyskaniem zakładanego efektu ekologicznego na podstawie tych projektów i dokumentów stanowiących Kontrakt, sporządzenie dokumentacji powykonawczej oraz uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.

W koszcie oferty Wykonawca musi uwzględnić wykonanie dodatkowych badań (w tym technologicznych, badań ścieków i osadów), ekspertyz i analiz niezbędnych do prawidłowego wykonania Zamówienia i sporządzenia Dokumentów Wykonawcy. Wskazane w niniejszym PFU parametry służą wyłącznie do określenia zakresu i charakteru zamówienia. Wykonawca ustali na własny koszt i ryzyko tymczasowe i docelowe miejsca przeznaczone pod wywóz ziemi z wykopów i gruzu z nawierzchni oraz zakres odwodnienia wykopów.

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania przedmiotu niniejszego Kontraktu.

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania na swój koszt aktualnych map do celów projektowych na obszary objęte Kontraktem oraz wykonania niezbędnych badań podłoża gruntowego do ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Wykonawca powinien uwzględnić w cenie wszelkie koszty nadzorów, opinii, opłat i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci, dróg lub urzędzeń. Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

W razie wystąpienia konieczności wykonania na czas budowy objazdów czy przejazdów koszt ich zaprojektowania, uzgodnienia, wykonania, utrzymania i likwidacji ponosi Wykonawca. Również koszt zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia Robót ponosi Wykonawca.

Koszt zajęcia pasa drogowego jest składnikiem ceny kontraktowej i powinien być ujęty w Wykazie Cen. Natomiast opłaty za umieszczenie obcych urządzeń w pasie drogowym w danym roku ponosi Zamawiający. Zakres robót obejmuje ponadto odtworzenie nawierzchni drogowych w pasie prowadzonych robót na warunkach wydanych przez właściwych administratorów dróg.

Zakres robót obejmuje również opracowanie inwentaryzacji zieleni w pasie robót. W przypadku wystąpienia nieuniknionej kolizji projektowanych obiektów i sieci z drzewami lub krzewami Wykonawca własnym staraniem i na własny koszt wystąpi i uzyska zgodę na wycinkę kolidującej zieleni. Koszt zagospodarowania wraz z kosztami towarzyszącymi (np. załadunek, transport, rozładunek, opłaty za składowanie i utylizację, itp.) ponosi Wykonawca, opłaty administracyjne związane z wycinką drzew ponosi Wykonawca.

Wykonawca zapewni także nadzór autorski projektantów na czas wykonywania robót objętych Kontraktem. Koszt sprawowania nadzoru autorskiego ponosi Wykonawca.

UWAGA! Wszelkie podane w niniejszym programie funkcjonalno – użytkowym nazwy, znaki towarowe, mają charakter przykładowy i zostały wykorzystane w celu określenia oczekiwanego standardu. Zamawiający dopuszcza składanie „ofert równoważnych”. Przez „ofertę równoważną” rozumie się ofertę, która przedstawia opis przedmiotu zamówienia o takich samych lub lepszych parametrach technicznych, jakościowych, funkcjonalnych spełniających minimalne parametry określone przez Zamawiającego, oznaczoną innym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem.

Zakres robót przedstawiony jest w „Koncepcji Technologicznej Przebudowy Oczyszczalni Ścieków w Gronowie Elbląskim dla Etapu I „

Definicje

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

PFU - Program Funkcjonalno-Użytkowy w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004.

Dokumentacja Projektowa – dokumentacja opracowana przez Wykonawcę Robót, w skład której wchodzi w szczególności: Projekt budowlany; Projekt wykonawczy; Projekt Organizacji Robót; instrukcje obsługi i eksploatacji oraz wszelkie inne opracowania niezbędne do wykonania i przekazania do eksploatacji

Roboty, , Zamawiający, Wykonawca, Materiały, Sprzęt Wykonawcy i inne – zgodnie z definicjami Kontraktu.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej, której obowiązki reguluje Ustawa Prawo Budowlane.

SIWZ - Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w rozumieniu ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. z 2019 r., poz. 1843.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z dnia 2 września 2004 (Dz.U.2013 poz. 1129).

1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów

Elementy Robót obejmujące zakresem przebudowę obiektów i instalacji wykonywane będą na terenie czynnego zakładu pracy. W trakcie wykonywania Robót Wykonawca winien przestrzegać wszelkich przepisów i instrukcji obowiązujących na terenie Zakładu. Wykonywanie Robót nie może spowodować zakłóceń w pracy Zakładu. Wszelkie prace, które mogą wpłynąć na funkcjonowanie Zakładu, muszą być uzgodnione pisemnie z Zamawiającym. Jeżeli, ze względu na zaproponowane rozwiązania, Wykonawca zmuszony będzie do ingerencji w istniejące i pracujące instalacje technologiczne, należy przewidzieć taki sposób organizacji Robót, który zagwarantuje nieprzerwaną i niezakłóconą pracę Zakładu. Wykonawca zobowiązany jest zorganizować Roboty w taki sposób, aby zapewnić nieprzerwany odbiór ścieków i prawidłową pracę oczyszczalni w czasie wykonywania Robót. Zastosowane rozwiązania projektowe i organizacji robót winny zabezpieczyć pracę istniejącej oczyszczalni w całym okresie robót związanych z przebudową i budową nowych obiektów. Można

stosować sukcesywne włączanie do pracy urządzeń przebudowywanej i rozbudowanej oczyszczalni w sposób gwarantujący ciągłość jej pracy i właściwe parametry ścieków oczyszczonych.

UWAGA! Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest uzupełnić i zweryfikować bilans danych przyjmowanych do wymiarowania układów zagęszczania i odwadniania.

1.1.1. Zakładany efekt oczyszczania, efekt ekologiczny

Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków zagwarantuje oczyszczanie ścieków zgodne z:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311)
- Dyrektywą Rady Wspólnot Europejskich z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącą oczyszczania ścieków miejskich (91/271/EEC).

Oczyszczone ścieki wprowadzane do wód nie powinny przekraczać wskaźników zanieczyszczeń przedstawionych w poniższej tabeli:

Lp.	Nazwa Wskaźnika	Jednostka	Ilość jednostek
1	Zawiesina ogólna	mg/l	35,0
2	BZT ₅	mgO ₂ /l	25,0
3	ChZT	mgO ₂ /l	125,0

1.1.2. Dane przyjęte do wymiarowania oczyszczalni

- Bilans ścieków

Rzeczywiste jednostkowe zużycie wody, określone na podstawie odczytów wskazań wodomierzy waha się na terenach wiejskich w przedziale 50—160 l/Md. Dla poszczególnych miejscowości gminy Gronowo Elbląskie jest ono nieco zróżnicowane i wynosi średnio około 82 l/Md.

Na podstawie doświadczeń wynikowych bilansów wody i ścieków dla miejscowości wiejskich już skanalizowanych, dla okresu perspektywicznego przyjęto dla potrzeb koncepcji jednostkową ilość ścieków na mieszkańca:

$Q_j = 120 \text{ l/Md}$

Przyjęta powyżej jednostkowa ilość ścieków przypadająca na statystycznego mieszkańca uwzględnia także spływ ścieków z jednostek użyteczności publicznej i drobnej działalności gospodarczej oraz agroturystyki.

Obliczenia bilansu wykonano w załączonej tabeli stosując następujące oznaczenia:

$Q_{d\text{śr}}$ —średnia dobowa ilość ścieków

$Q_{d\text{max}}$ —max dobowa ilość. ścieków

$Q_{h\text{śr}}$ —średnia godzinowa ilość ścieków

$Q_{h\text{max}}$ —średnia godzinowa ilość ścieków

Do obliczeń bilansu ścieków przyjęto następujące wskaźniki:

- nierównomierności dobowej $N_d = 1,2$

- nierównomierności godzinowej $N_h = 2,0$

Przepływy charakterystyczne przyjęto :

$Q_{d\acute{s}r} = 350 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{h\text{max}} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h\acute{s}r} = 15 \text{ m}^3/\text{h}$

- Ładunki zanieczyszczeń

Dla celów koncepcyjnych przyjęto otrzymane od Zamawiającego dane opisujące stan aktualny parametrów ścieków

Ścieki Surowe :

BZT5 : 410-476 mg/l

ChZT : 1142-1290 mg/l

Zawiesina og. : 372-439 mg/l

Ścieki Oczyszczone :

BZT5 : 35-41 mg/l

ChZT : 226-255 mg/l

Zawiesina og. : 34-40 mg/l

Szacowane parametry ścieków dowożonych :

BZT5 : 1200 mg/l

ChZT : 2800 mg/l

Zawiesina og. : 1320 mg/l

Należy zauważyć, że oczyszczalnia spełnia wymogi rozporządzenia wyłącznie w zakresie zawiesin, dla BZT5 i ChZT parametry nie są spełniane, wymagana jest przebudowa obiektu, która zapewni właściwe oczyszczanie dopływających ścieków.

Przyjęto docelową ilość ścieków:

$Q_{d\acute{s}r} = 350 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{d\text{max}} = 420 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{h\text{max}} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$

W tym 15 % ścieków dowożonych $Q_d = 52,5 \text{ m}^3/\text{d}$

Stąd miarodajne ładunki zanieczyszczeń :

$\text{Ł}_{\text{BZT5}} = 297,5 \times 0,476 + 52,5 \times 1,2 = 204,61 \text{ kg/d}$

$\text{Ł}_{\text{ChZT}} = 297,5 \times 1,29 + 52,5 \times 2,8 = 530,7 \text{ kg/d}$

$\text{Ł}_{\text{Zaw}} = 297,5 \times 0,439 + 52,5 \times 1,32 = 199,9 \text{ kg/d}$

$\text{RLM} = 204,61/0,06 = 3410$

Stąd obliczeniowe stężenia należy przyjąć na poziomie :

BZT5 : 585 mg/l

ChZT : 1516 mg/l

Zawiesina og. : 571 mg/l

Równoważna liczba mieszkańców : 3410 RLM

1.2. Zakres przedmiotu zamówienia

Przedmiotem inwestycji będzie przebudowa:

I Etap : przebudowa z rozbudową biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków, opartej o proces niskoobciążonego osadu czynnego, do przepustowości $Q_{\acute{s}rd} = 175 \text{ m}^3/\text{d}$, RLM 1705 oczyszczającej ścieki z

miejsowości Gronowo Elbląskie oraz docelowo miejscowości Oleśno, Różany, Mojkowo i Jesionna. Przewiduje się wykonanie 2 kontenerowych reaktorów o łącznej przepustowości przepustowości $Q_{\text{śrd}} = 175 \text{ m}^3/\text{d}$, RLM 1705 z zapewnieniem możliwości dalszej rozbudowy do $Q = 350 \text{ m}^3/\text{d}$. Zostanie wybudowany zbiornik buforowy ścieków i zbiornik stabilizacji/magazynowy osadu. Czas realizacji etapu – 2 lata

II Etap : rozbudowa oczyszczalni o 1 bioreaktor o jednostkowej przepustowości $Q = 87,52 \text{ m}^3/\text{d}$ do łącznej przepustowości $Q = 262,5 \text{ m}^3/\text{d}$, do przepustowości $Q_{\text{śrd}} = 175 \text{ m}^3/\text{d}$, RLM 1705 oczyszczającej ścieki z miejscowości Gronowo Elbląskie oraz docelowo miejscowości Oleśno, Różany, Mojkowo i Jesionna. Przewiduje się wykonanie 2 kontenerowych reaktorów o łącznej przepustowości przepustowości $Q_{\text{śrd}} = 175 \text{ m}^3/\text{d}$, RLM 1705 z zapewnieniem możliwości dalszej rozbudowy do $Q = 350 \text{ m}^3/\text{d}$. Czas realizacji etapu – 1 rok.

W szczególności zakres zamówienia obejmuje: projektowanie, realizację robót budowlano- montażowych z wyburzeniem zbędnych obiektów i usunięciem powstałych odpadów, przeprowadzenie Prób Końcowych i Eksploatacyjnych (w tym rozruch technologiczny Oczyszczalni) wraz z dostarczeniem kompletnego wyposażenia BHP, p.poż, wyposażenia konserwacyjnego, szkolenia Personelu Zamawiającego oraz uzyskanie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie. Zakres obejmuje również ubezpieczenie całego zadania, w tym budowy i projektowania.

1.2.1. Projektowanie

Przedstawione w PFU dane i informacje są tylko materiałem wyjściowym i pomocniczym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadań wchodzących w skład Kontraktu.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy, a w szczególności Projektu Budowlanego i Wykonawczego.

Wykonawca opracuje bądź uzyska i wykona w ramach zaoferowanej ceny, co najmniej:

- mapę do celów projektowych;
- badania geotechniczne i hydrogeologiczne, dokumentację geologiczno-inżynierską podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym do prawidłowego posadowienia obiektów budowlanych;
- szczegółowe ekspertyzy konstrukcyjne obiektów istniejących;
- inwentaryzację istniejących obiektów w zakresie niezbędnym do wykonania Projektu Budowlanego i Wykonawczego. Będąca w posiadaniu Zamawiającego dokumentacja archiwalna istniejących obiektów oczyszczalni stanowi wyłącznie materiał poglądowy i nie musi odzwierciedlać stanu faktycznego obiektów istniejących;
- inne niezbędne dane dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy i późniejszej realizacji Robót: materiały, ekspertyzy, analizy, opracowania i badania;
- projekt wstępny do akceptacji przez Zamawiającego
- Projekt Budowlany opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U. 2018 poz.1935 oraz zgodnie z warunkami określonymi decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach;
- Pozostałe opracowania niezbędne do uzyskania Pozwolenia na Budowę ;
- Projekty wykonawcze w poszczególnych branżach będące uszczegółowieniem Projektu Budowlanego dla potrzeb wykonawstwa;

- Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia;
- Dokumentację Powykonawczą, wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów oraz uzbrojenia podziemnego i naziemnego;
- Instrukcje bhp, p.poż, pierwszej pomocy, instrukcje stanowiskowe;
- Dokumentację niezbędną do uzyskania wymaganych przez przepisy pozwoleń na eksploatację wszystkich urządzeń i instalacji przed pozwoleniem na użytkowanie, wykonaną zgodnie z obowiązującą w Polsce ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001, wraz z późniejszymi zmianami;
- Projekt rozruchu przebudowywanej oczyszczalni ścieków;
- Wszelkie inne dokumenty i pozwolenia związane z uzyskaniem pozwolenia na Użytkowanie;
- Wykonawca uzyska wszelkie uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne, wymagane zgodnie z prawem polskim, niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania oczyszczalni do eksploatacji.

Zamawiający wymaga, aby rozwiązania projektowe oraz sposób prowadzenia robót zapewniał utrzymanie ruchu i eksploatacji na wszystkich istniejących obiektach i przewodach oczyszczalni oraz zapewnione były właściwe parametry w zakresie ścieków i osadów.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zatwierdził przez Zamawiającego każdorazowo, przed przystąpieniem do kolejnego etapu projektowania dany etap procesu projektowania.

Akceptacja wszystkich Dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji Kontraktu, ale nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

1.2.2. Roboty budowlano-montażowe

W zakres robót objętych niniejszym zamówieniem wchodzi zaprojektowanie i wykonanie przebudowy, rozbudowy, budowy i rozbiórki obiektów oczyszczalni ścieków w Gronowie Elbląskim. W zakres zamówienia wchodzi dostawa i montaż poszczególnych elementów wyposażenia, maszyn i urządzeń szczegółowo opisanych w pkt. 1.5 niniejszego opracowania.

Obiekty przebudowywane i budowane należy dostosować do użytkowania zgodnie z warunkami technicznymi, oraz obowiązującymi przepisami BHP i p.poż.

W ramach inwestycji powinny zostać wykonane następujące roboty budowlane w zakresie zgodnym z PFU, opracowanymi i zaakceptowanymi przez

Zamawiającego projektami budowlanymi i wykonawczymi obejmujące m.in.:

- Prace przygotowawcze i pomocnicze i rozbiórkowe:
zagospodarowanie placu budowy, w tym:
 - zaplecze budowy,
 - doprowadzenie mediów niezbędnych dla Wykonawcy dla potrzeb budowy,
 - ogrodzenia tymczasowe,
 - drogi dojazdowe do obiektów,
 - urządzenia ppoż. i BHP,
 - pełna obsługa geodezyjna na etapie wykonawstwa Robót i inwentaryzacji powykonawczej oraz wykonanie wierceń geologicznych.
 - rozbiórki
- Roboty budowlane i wykończeniowe, w tym:
 - roboty ziemne, betonowe i żelbetowe,
 - roboty budowlane wraz z ich kompletnym wykończeniem (w tym: konstrukcja, dach, ściany, bramy, stolarka okienna i drzwiowa, posadzki, tynki, elewacje),

- pozostałe roboty budowlane i wykończeniowe.
- Wykonanie obiektów technologicznych wyszczególnionych w rozdz. 1.5., wraz z zainstalowanymi maszynami i urządzeniami oraz prace montażowo - instalacyjne pozwalające na osiągnięcie całkowitego założonego efektu Robót.

UWAGA:

Zaleca się aby Wykonawcy dokonali wizji lokalnej na terenie realizacji projektu i w jego okolicy w celu dokonania oceny dokumentów i informacji przekazywanych w ramach niniejszego postępowania przez Zamawiającego. Zamawiający udostępni teren realizacji projektu po wcześniejszym uzgodnieniu przez obie strony terminu wizji.

1.2.3. Szkolenie, rozruch, przejęcie robót od Wykonawcy

Wykonawca w ramach Kontraktu przeszkoli personel Zamawiającego, przeprowadzi na swój koszt rozruch wszystkich montowanych w ramach Kontraktu urządzeń, próby przedrozruchowe, próby rozruchowe oraz rozruch próbny, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w PFU.

Szkolenie personelu Zamawiającego i Użytkownika winno zapewnić niezbędną wiedzę na temat technologii, eksploatacji i utrzymania urządzeń, instalacji oraz prac objętych projektem, w celu zapewnienia prawidłowej i nieprzerwanej pracy oraz utrzymania gwarantowanych parametrów kontraktowych. Szkolenie winno obejmować co najmniej następującą tematykę:

- poprawną eksploatację i zrozumienie zasady działania ogólnych systemów, systemów sterowania oraz stosowanej technologii,
- obsługę systemów, maszyn i urządzeń,
- kontrolę jakości,
- konserwację urządzeń i wyposażenia,
- zastosowane procedury bezpieczeństwa (łącznie z przepisami BHP i p. poz.).

Szkolenia oraz instruktaż winny być prowadzone w języku polskim. Szkolenie winno generalnie obejmować zaznajomienie z zasadami systemów jako całości, a następnie zapoznanie z instrukcją eksploatacji oraz poszczególnymi elementami wyposażenia.

Szkolenie Wykonawca przeprowadzi na terenie oczyszczalni ścieków, a wdrożenie eksploatacji oraz utrzymania należy przedstawić w formie opisu w instrukcjach eksploatacji i utrzymania dostarczonych przez Wykonawcę

Wykonawca przeprowadzi szkolenie zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami dotyczącymi uczestników, ponieważ instrukcje i informacje przekazywane poszczególnym grupom personelu różnią się od siebie w zależności od zakresu ich obowiązków.

Wykonawca zapewni wszelkie niezbędne materiały szkoleniowe i pomoce audiowizualne, włączając w to tablice, wykresy, filmy i inne pomoce niezbędne personelowi do samodzielnego szkolenia w późniejszym okresie (instrukcje obsługi, konserwacji i eksploatacji) oraz szkolenia kolejnych pracowników.

Projekt programu szkoleń, ogólny opis materiałów szkoleniowych oraz próbki materiałów szkoleniowych winny być dostarczone Zamawiającemu. Wszystkie materiały winny być sporządzone w języku polskim.

W celu przejęcia robót przez Zamawiającego Wykonawca przeprowadzi Próby Końcowe wszystkich wykonanych robót obejmujących próby przedrozruchowe maszyn i urządzeń, próby rozruchowe oraz ruch próbny oczyszczalni ścieków po realizacji inwestycji. Dopuszcza się rozdzielanie rozruchu części ściekowej i części osadowej oczyszczalni. Wykonawca przedstawi listę wyposażenia obiektów w urządzenia, narzędzia

eksploatacyjne oraz materiały do zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy wg standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych. Wykonawca zapewni oznakowanie obiektów, urządzeń, stref zagrożenia i innych realizowanych instalacji wymagających oznakowania.

Na czas rozruchu Wykonawca dostarczy wszystkie części zamienne oraz materiały zużywające się jak również pokryje koszty wszelkich niezbędnych prób i badań. Koszty materiałów bieżących takich jak woda, energia elektryczna i inne media pozostają po stronie Wykonawcy.

Zamawiający dokona przejęcia robót, kiedy zostaną ukończone zgodnie z Kontraktem, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym rozruchu technologicznego i uzyskaniu wymaganego efektu.

1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.3.1. Lokalizacja

Istniejąca oczyszczalnia zlokalizowana jest w województwie warmińsko-mazurskim, powiat elbląski, w północno-wschodniej części Gronowa Elbląskiego, poza obszarem zabudowy, na działce nr ew. 272 obręb ewidencyjny 0004 Gronowo Elbląskie (Jednostka ewidencyjna: 280403_2, Gronowo Elbląskie; Obręb: 0004, Gronowo Elbląskie) o powierzchni około 1,3ha. Właścicielem terenu oczyszczalni jest Inwestor – Gmina Gronowo Elbląskie. Do oczyszczalni prowadzi droga dojazdowa utwardzona. Teren oczyszczalni oddzielony jest ogrodzeniem od osób trzecich.

1.3.2. Opis stanu istniejącego

Na terenie gminy funkcjonuje tylko jedna oczyszczalnia wybudowana w latach sześćdziesiątych dla potrzeb obsługi osiedla mieszkaniowego przy byłym kombinacie rolnym. Początkowa oczyszczalnia została zaprojektowana jako dwustopniowa, mechaniczno-biologiczna o przepustowości 160 m³/d. W 1991 roku podjęto przebudowę oczyszczalni, zakończoną w 1993 roku. Przeprowadzona przebudowa pozwoliła na zwiększenie sprawności oczyszczalni do stopnia wymaganego w aktualnie obowiązującym prawie wodnym oraz zwiększenie przepustowości oczyszczalni ścieków do 350 m³/d.

Oczyszczalnia wybudowana w pierwotnej wersji została wyposażona w osadnik gnilny typ Imhoffa oraz złożo biologiczne niskoobciążone. W wyniku przeprowadzonej przebudowy rozbudowano stopień mechaniczny oczyszczania oraz dobudowano trzeci stopień oczyszczania głównie dla prowadzenia redukcji związków biogenych (azotu i fosforu).

Aktualnie oczyszczalnia oczyszcza ścieki dopływające rurociągiem tłocznym z terenu Gronowa w ilości około 180 m³/d oraz ścieki dowożone wozami asenizacyjnymi ze zbiorników bezodpływowych okolicznych budynków mieszkalnych w ilości do 50 m³/d.

Oczyszczalnia pracuje w następującym układzie technologicznym:

I STOPIEN OCZYSZCZANIA - mechaniczny

- krata rzadka czyszczona ręcznie
- piaskownik
- dwa osadniki Imhoffa pracujące równolegle

II STOPIEŃ OCZYSZCZANIA - biologiczny

- złożo biologiczne wysokoobciążone

III STOPEN OCZYSZCZANIA - biologiczny

- trzy filtry gruntowo-trzcinowe przystosowane do pracy równoległej

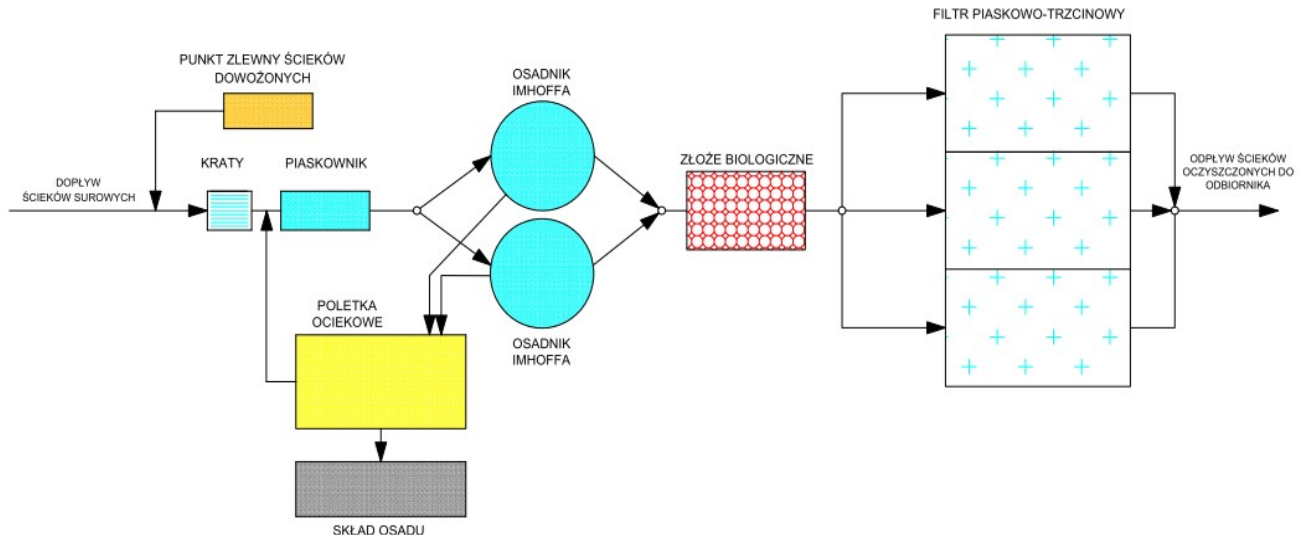
Po oczyszczaniu ścieki odpływają do rowu melioracyjnego, a następnie do rzeki Fiszewki.

Osad zatrzymywany w osadnikach gnilnych jest poddawany procesowi stabilizacji w części gnilnej osadnika i następnie odwadniany na poletkach ociekowych. Ocieki z poletek jest zawracany do ponownego

oczyszczania na urządzeniach oczyszczalni. Odwodniony osad jest przemieszczany na poletko do suszenia skąd okresowo jest wywożony na wysypisko odpadów.

Występują problemy z usuwaniem związków azotowych i fosforowych. Osadniki i Złóża są już wyeksploatowane i nie umożliwiają jakiegokolwiek kontroli nad prowadzonymi procesami. Należy przyjąć, że większość urządzeń i obiektów wymaga całkowitej przebudowy lub wymiany na nowe.

Schemat istniejącej Oczyszczalni:



1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

W wyniku realizacji Kontraktu ma nastąpić:

-pod względem technologicznym:

- poprawa procesu usuwania związków azotowych i fosforowych,
- poprawa kontroli nad prowadzonymi procesami

-pod względem eksploatacyjnym:

- optymalizacja kosztów eksploatacyjnych całego zakładu
- maksymalna automatyzacja obsługi i sterowania zakładem.

-pod względem architektoniczno-środowiskowym

- ograniczenie oddziaływania na środowisko do granic lokalizacyjnych zakładu;

-pod względem formalno-prawnym:

- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie zakładu po przebudowie,

- pod względem konstrukcyjnym:

- poprawa stanu technicznego i trwałości istniejących konstrukcji budowlanych poprzez wykonanie gruntownych prac remontowych,

Wykonanie robót budowlanych i oddanie do użytku przedmiotu zamówienia musi być zrealizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy Prawo Budowlane. Wykonanie i oddanie do użytku musi być również zgodne z wszelkimi aktami prawnymi właściwymi w przedmiocie zamówienia, z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do analizy informacji przedstawionych przez Zamawiającego pod kątem ilości i jakości ścieków surowych, ładunków zanieczyszczeń oraz przyjętych rozwiązań technicznych i optymalizacji systemu, weryfikacji podanych rozwiązań poprzez wykonanie własnych obliczeń

konstrukcyjnych i technologicznych ze szczególnym uwzględnieniem doboru urządzeń i wyposażenia dla wszystkich Robót wchodzących w zakres Kontrakt

1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wymagania Zamawiającego podane w niniejszym punkcie PFU są rozszerzeniem zapisów punktu „Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe” i jako takie stanowią uzupełnienie i uszczegółowienie. **Jakikolwiek wymóg podany w dokumencie, chociażby w jednym miejscu będzie traktowany przez Wykonawcę jako wiążący element Kontraktu w rozumieniu opisu przedmiotu zamówienia.**

Wszystkie obiekty zakładu (projektowane lub przebudowywane) powinny spełniać wymagania Polskiej Normy PN-ISO 9836:1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych” oraz warunki zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r (Dz.U. nr 75, poz. 690 z 2002 r, z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Szczegółowe rozwiązania techniczne należy opracować na etapie Projektu Budowlanego i Wykonawczego, po uwzględnieniu wybranej najlepszej dostępnej technologii możliwej do zastosowania oraz wytycznych producentów i dostawców materiałów.

Podczas przebudowy oczyszczalni należy zachować ciągłość dopływu ścieków do oczyszczalni. W razie potrzeby należy uwzględnić konieczność tymczasowego przepompowywania ścieków bądź wykonanie tymczasowych obejść.

1.5.1. Przebudowa Oczyszczalni Ścieków

Przewiduje się przeprowadzenie przebudowy poprzez wybudowanie 3 modułowych (kontenerowych) w pełni wyposażonych reaktorów $Q = 87,5 \text{ m}^3/\text{d}$ o wymiarach $12 \times 2,44 \times 3,0 \text{ m}$ opartych o niskoobciążony osad czynny i zanurzone złoża biologiczne, ze zbiornikiem buforowym o pojemności co najmniej $V_b = 15 \text{ m}^3$ wyposażonego w 3 pompy kierujące strumień ścieków na 3 autonomiczne reaktory. Przewiduje się doposażenie obiektu w 4-ty moduł, który będzie stanowił komorę stabilizacji tlenowej osadu lub magazyn osadu

Obliczenie parametrów wymaganego reaktora (karta obliczeń w zał. Nr.1) :

Przyjęto reaktory przepływowe o głębokości zwierciadła $h = 2,5 \text{ m}$

Indeks osadu $IO = 100$

Wiek Osadu $WO = 8\text{-}12 \text{ dni}$

Stężenie osadu w komorze $Z = 4,5 \text{ kg sm/m}^3$

Kubatury modułów I Etapu :

- Zbiornik buforowy : $(6,1 \times 2,44 \times 2,3 \text{ m}) : 29 \text{ m}^3$
- Reaktor 1 $(12 \times 2,44 \times 3,0) : 70 \text{ m}^3$
- Reaktor 2 $(12 \times 2,44 \times 3,0) : 70 \text{ m}^3$
- Zbiornik Osadu $(12 \times 2,44 \times 3,0) V = 70 \text{ m}^3$
-

Kubatury modułów II Etapu :

- Reaktor 3 $(12 \times 2,44 \times 3,0) : 70 \text{ m}^3$

Powierzchnia zabudowy reaktorów $F = 146 \text{ m}^2$

Zapotrzebowanie powietrza dla reaktorów $Q_r = 379,5 \text{ m}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie powietrza dla stabilizacji $Q_{st} = 102 \text{ m}^3/\text{h}$

Przewiduje się budowę docelowo 4 reaktorów o wymiarach 12x2,44x3. Każdy z reaktorów wyposażony jest w piaskownik i sito cylindryczne do usuwania piasku.

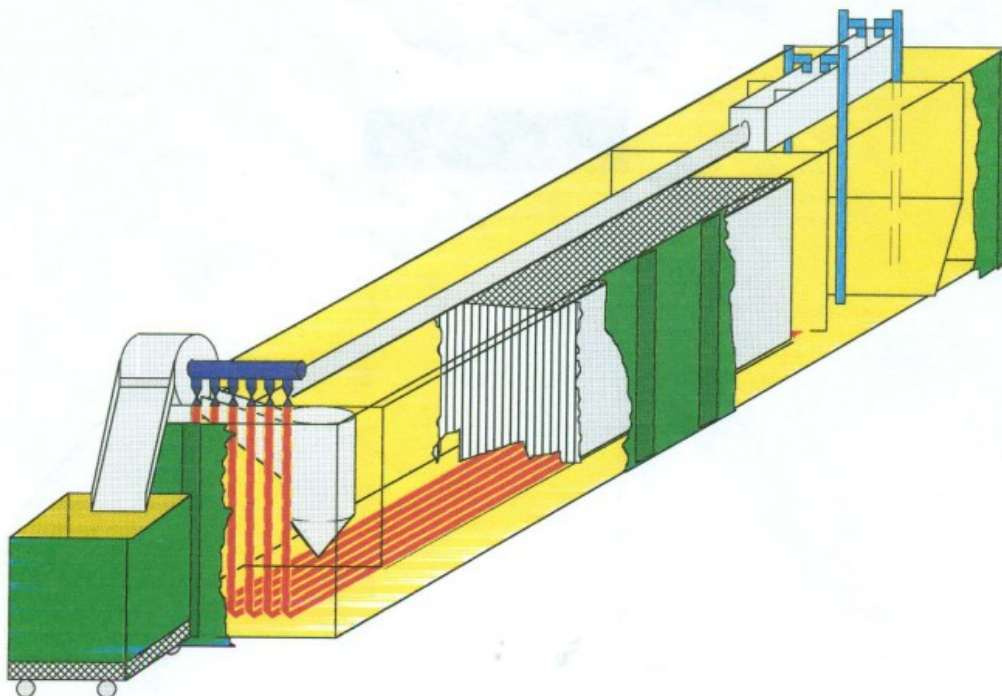
Przed układem reaktorów zlokalizowany będzie Zbiornik buforowy o wymiarach 6,1x2,44x2,3 dla ujednolicenia przepływu, wyposażony w 3 pompy dozujące ścieki na poszczególne reaktory.

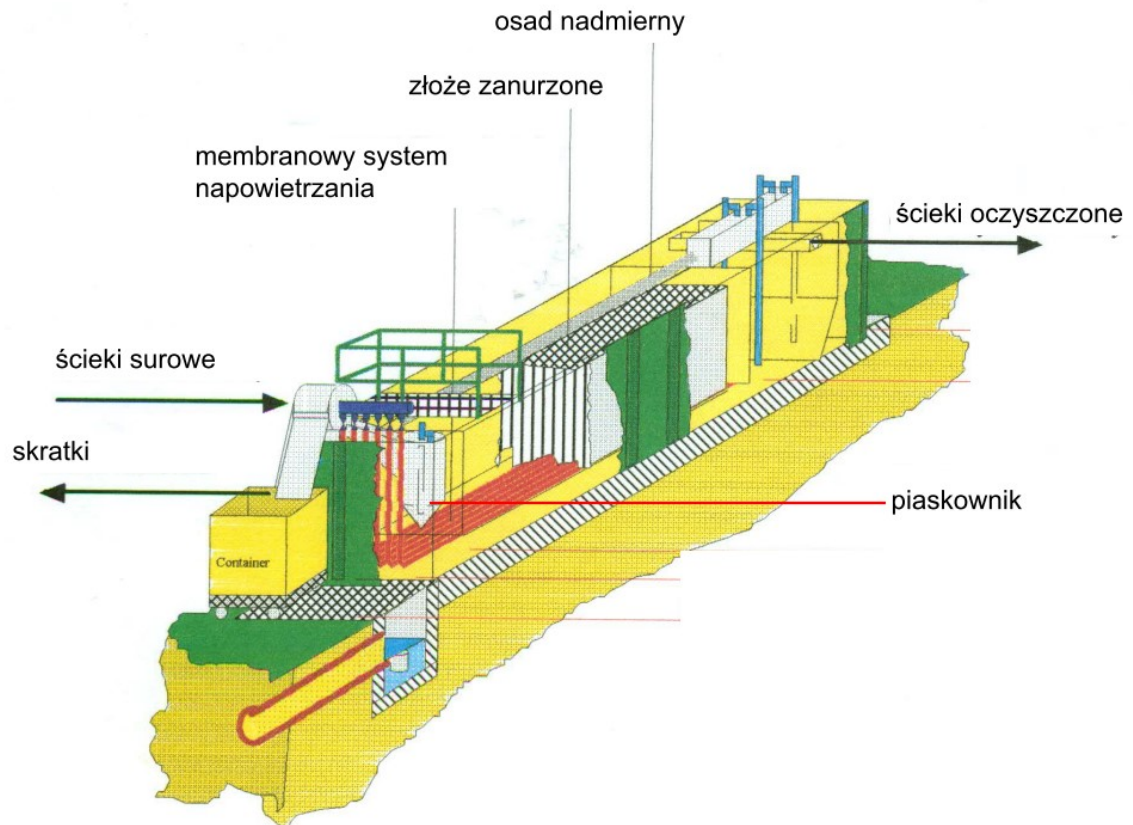
Obok reaktorów zlokalizowany będzie zbiornik osadu nadmiernego o wymiarach 12x2,44x3, który po wyposażeniu w układ napowietrzania może pełnić funkcję komory stabilizacji tlenowej.

Przewiduje się standardowo wywóz zagęszczonych osadów w stanie płynnym na większą oczyszczalnię, lub jako opcję ich odwodnienie (po stabilizacji na prasie śrubowej).

Dyżurka i pomieszczenia socjalne zlokalizowane będą w miejscu obecnego Budynku Technicznego.

Poniżej przedstawiono schemat pojedynczego modułu:





1.5.1.1. Przewidywane zamaszynowanie oczyszczalni

Każdy reaktor będzie wyposażony co najmniej w:

- Sito cylindryczne, $P = 1,0 \text{ kW}$, $R_{\text{min}} = 250 \text{ mm}$, $L_{\text{min}} = 750 \text{ mm}$, perforacja 5 mm
- Piaskownik z pompa mamutową
- Dmuchawa $Q = 1,58 \text{ m}^3/\text{min}$, $dp = 500 \text{ mbar}$, $P = 4 \text{ kW}$
- Pompa recyrkulacji $Q = 14 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 4 \text{ m}$, $P = 0,75 \text{ kW}$
- Pompa osadu $Q = 8 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 4 \text{ m}$, $P = 0,75 \text{ kW}$
- Złoże biologiczne pakietowe $F_j = 186 \text{ m}^2/\text{m}^3$
- Dyfuzory napowietrzające membranowe
- Pomiar pH i temperatury
- Pomiar stężenia tlenu

Zbiornik Buforowy będzie wyposażony co najmniej w:

- Mieszadło średnioobrotowe $P = 1,5 \text{ kW}$
- 3 pompy ściekowe $Q = 1,5 \text{ l/s}$ $H = 6 \text{ m}$ $P = 2,0 \text{ kW}$

Zbiornik Osadu będzie wyposażony co najmniej w:

- Pompa osadu $Q = 8 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 4 \text{ m}$, $P = 0,75 \text{ kW}$
- Dmuchawę $Q = 1,7 \text{ m}^3/\text{min}$ - opcja
- Dyfuzory napowietrzające membranowe

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie przewidywanych urządzeń dla **I Etapu**, co najmniej :

I Etap					
Lp.	element	parametry	moc [kW]	ilość	moc pobierana [kW]
1	Dmuchawa dla napowietrzania	$Q = 1,58 \text{ Nm}^3/\text{min}$ $dp=500\text{mbar}$	4	3	12
2	Dmuchawa dla komory stabilizacji	$Q = 1,7 \text{ Nm}^3/\text{min}$ $dp=500\text{mbar}$	4	2	8
3	sito cylindryczne	$P = 1,0 \text{ kW}$ perforacja 5 mm	1	2	2
4	Pompy Osadu	$Q = 8 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 4 \text{ m}$ $P = 0,75 \text{ kW}$	0,75	2	1,5
5	Pompa recyrkulacji	$Q = 14 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 4 \text{ m}$ $P = 0,75 \text{ kW}$	0,75	2	1,5
6	pompy w zbiorniku buforowym	$Q = 1,5 \text{ l/s}$ $H = 6 \text{ m}$ $P = 2,0 \text{ kW}$	2	3	6
7	inne odbiorniki - 10 %				3,1
8	łączne zapotrzebowanie na moc				34,1

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie przewidywanych urządzeń dla **II Etapu**, co najmniej :

Lp.	element	parametry	moc	ilość	moc pobierana
-----	---------	-----------	-----	-------	---------------

			[kW]		[kW]
1	Dmuchawa dla napowietrzania	$Q = 1,58 \text{ Nm}^3/\text{min}$ $dp=500\text{mbar}$	4	1	4
2	Dmuchawa dla komory stabilizacji	$Q = 1,7 \text{ Nm}^3/\text{min}$ $dp=500\text{mbar}$	4	1	4
3	sito cylindryczne	$P = 1,0 \text{ kW}$ perforacja 5 mm	1	1	1
4	Pompy Osadu	$Q = 8 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 4 \text{ m}$ $P = 0,75 \text{ kW}$	0,75	2	1,5
5	Pompa recyrkulacji	$Q = 14 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 4 \text{ m}$ $P = 0,75 \text{ kW}$	0,75	1	0,75
6	pompy w zbiorniku buforowym	$Q = 1,5 \text{ l/s}$ $H = 6 \text{ m}$ $P = 2,0 \text{ kW}$	2	1	2
7	inne odbiorniki - 10 %				1,325
8	łącznie zapotrzebowanie na moc				14,575

1.5.1.2 System sterowania obiektem

Przewiduje się wykonanie zbiorczego systemu sterowania i automatyki obiektu SCADA w szczególności:

- Włączenie sygnałów od nowo montowanych urządzeń
- Wykonanie nowego okablowania zasilającego i sterującego pomiędzy Budynkiem Sterowni a obiektami
- Dostawa nowej stacji operatorskiej SCADA o parametrach min.:
 - 2x Monitor LCD 27"
 - Procesor: i7- 8 generacji 3,2GHz
 - RAM: 32GB DDR4
 - Nagrywarka DVD +/-RW
 - 2xSSD 240GB (RAID 1)
 - 2xHDD 2TB (RAID 1)
 - Karta graficzna 2- monitorowa 2GB RAM
 - Karta komunikacyjna do sieci Profibus DP wraz z oprogramowaniem
- Opracowanie systemu SCADA w wersji pracującej pod Windows 10 Professional
- Przewiduje się wykonanie nowego systemu SCADA w wersji otwartej .
- Należy wszystkie rozdzielnice terenowe i obiektowe wyposażać w liczniki energii z transferem danych do SCADA

Sterownię Główną należy zlokalizować w pomieszczeniu wskazanym przez Zamawiającego.

Projekt wykonawczy AKPiA wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami na dzień złożenia oferty. Dokumentacja będzie zawierać kompletne projekty łącznie ze schematami wielokreskowymi i montażowymi:

- Projekt instalacji elektrycznych
- Projekt branży AKPiA

- Projekt przebudowy systemu automatyki PLC + SCADA z uwzględnieniem:
 - o konfiguracji sprzętowej sterowników;
 - o konfiguracji sprzętowej komputerów;
 - o konfiguracji programową komputerów;
 - o schematy zasilania PLC + komputery;
 - o schematy połączeń komunikacyjnych PLC + system SCADA oraz powiązani z istniejącą systemem w warstwie sprzętowej;
 - o opis koncepcji wykonania aplikacji wizualizacyjnej (maska główna rozprawdzająca, maski podrzędne).

Dokumentacja projektowa powinna być sporządzona w 5-ciu egzemplarzach w wersji papierowej oraz w formie elektronicznej (CD, pendrive).

Oferta powinna uwzględniać wydanie dokumentacji powykonawczej.

1.5.1.3 Instalacje elektryczne i energetyczne

1.5.1.3.1 Instalacja elektryczna i oświetleniowa

We wszystkich obiektach wymienione zostaną rozdzielnice obiektowe, instalacje elektryczne oraz kable zasilające obiekty. Należy przewidzieć umieszczenie rozdzielnic w wersjach bryzgoszczelnych IP 65 .

Należy zainstalować analizatory zużycia energii dla wszystkich układów oraz węzłów technologicznych. W przebudowywanych obiektach należy wymienić instalacje uziemiające i odgromowe. Zmodernizowane zostanie również oświetlenie zewnętrzne oczyszczalni z doбором i instalacją lamp LED .

1.5.1.3.2 Kable i przewody

Wykonawca winien dostarczyć, zainstalować, podłączyć, przetestować i włączyć pod napięcie wszystkie kable niskiego napięcia, sterownicze, oświetleniowe pokazane na schematach. Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwą długość kabli.

Kable muszą być przeznaczone do układania w ziemi i na powietrzu, na terenie oczyszczalni ścieków.

Przekroje przewodów (kabli) winny być zgodne z wymaganiami na schematach i nie mogą być mniejsze niż:

- o 1 mm² dla obwodów sterowniczych,
- o 1,5 mm² dla obwodów oświetleniowych,
- o 2,5 mm² dla obwodów oświetleniowych magistralnych i gniazd wtyczkowych.
- o 6 mm² dla obwodów gniazd remontowych 3 fazowych.
- o Minimalne napięcie znamionowe izolacji winno wynosić:
- o 300/500 V dla obwodów o napięciu mniejszym od 50 V,
- o 450/750 V dla obwodów siłowych i oświetleniowych,
- o 600/1000 V dla kabli.

Izolacja kabli układanych na konstrukcjach obiektów znajdujących się na zewnątrz musi być odporna na działanie promieni ultrafioletowych. Niezależnie od tego należy stosować pokrywy nie perforowane na drabinkach i korytkach prowadzonych po tych konstrukcjach.

Kolory przewodów winny być jak następuje:

- Fazy - czarny, szary, brązowy,
- Neutralny - jasno niebieski,
- PE - żółto-zielony.

Przewody i kable muszą być oznakowane tabliczkami (litery i liczby), tak aby były łatwo identyfikowalne zgodnie z obwodami, do których przynależą i ich funkcją. Tabliczki identyfikacyjne mają być montowane wzdłuż trasy kabli, co 10m.

Dławiki kablowe dla utrzymania stopnia ochrony należy stosować zawsze przy wprowadzaniu kabli i przewodów do rozdzielnic.

Wprowadzenie przewodów i kabli należy wykonać poprzez dławiki zapewniające wymagane IP. Wielkość skrzynek winna być taka, aby przestrzeń zajmowana przez przewody i połączenia nie przekroczyła 50% objętości użytkowej skrzynki.

Kable, zaciski i listwy zaciskowe, dławiki, tabliczki opisowe, opaski i uchwyty kablowe podlegają zatwierdzeniu przez Inwestora, podobnie jak wszystkie inne materiały.

Wykonawca winien dostarczyć wszystkie dławiki kablowe do podłączanych przez siebie kabli, jeżeli nie są one dostarczone razem z urządzeniami. Doprowadzenia przewodów do gniazd należy wykonać w sposób nie powodujący naprężeń mechanicznych (prowadzenie w korytkach kablowych, instalacyjnych lub pod tynkiem).

Rury ochronne PCV dla kabli i przewodów na zewnątrz pomieszczeń muszą być odporne na działanie promieni ultrafioletowych

Osprzęt w zależności od sposobu wykonania instalacji oraz charakteru i przeznaczenia pomieszczeń, tzn.: dla instalacji natynkowych i prowadzonych w korytkach kablowych bądź pod tynkiem, osprzęt natynkowy w wykonaniu normalnym i szczelnym.

1.5.1.3.3 Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z obowiązującą normą dla ochrony przeciwporażeniowej, będą stosowane środki uniemożliwiające dotyk bezpośredni (ochrona podstawowa) oraz dotyk pośredni (ochrona dodatkowa). Ochrona podstawowa zapewniona będzie przez zastosowanie izolowania części czynnych aparatury rozdzielczej, urządzeń i osprzętu elektrycznego oraz odpowiedniego poziomu izolacji kabli i przewodów.

Ochrona dodatkowa zrealizowana będzie przez zastosowanie samoczynnego szybkiego wyłączenia zasilania. Jako zabezpieczenia poszczególnych obwodów i urządzeń należy zastosować wyłączniki instalacyjne nadprądowe, silnikowe oraz bezpieczniki topikowe o odpowiednio dobranych wartościach i charakterystykach. Wyżej wymieniony osprzęt zapewniający ochronę przed porażeniem stanowi wyposażenie rozdzielni zasilających.

Układ zasilania urządzeń trójfazowych wykonać jako 4- lub 5-żyłowy, natomiast jednofazowych jako 3-żyłowy z żyłą ochronną o izolacji w kolorze żółto-zielonym.

Do żyły ochronnej przyłączać należy: obudowy i osłony silników, obudowy urządzeń mających zasilanie elektryczne, bolce ochronne gniazdek wtyczkowych, konstrukcje tablic rozdzielczych oraz wszystkie metalowe części instalacji, nie będące normalnie pod napięciem, a które mogą się pod napięciem znaleźć w przypadku uszkodzenia izolacji.

Dodatkowo przewiduje się zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych dla odbiorników zasilanych z gniazd oraz stosowanie połączeń wyrównawczych.

We wszystkich rozdzielnicach będą wykonane osobne szyny „N” i „PE”.

W układzie zasilającym stosować oprócz stopniować selektywność zabezpieczeń.

Pomieszczenia rozdzielni będą wyposażone w sprzęt ochrony osobistej, sprzęt pomocniczy i ppoż.

Ochronę przeciwporażeniową stosować zgodnie norma PN-HD 60364-4-41:2009 oraz N SEP-E-001.

1.6 Wymagania materiałowe.

Wykonanie materiałowe powinno spełniać poniższe wymagania:

1.6.1 Elementy stalowe.

Elementy stalowe urządzeń technologicznych, rurociągów, armatury oraz elementy stalowe konstrukcyjne mające kontakt ze ściekami powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej.

Przewody sanitarne i technologiczne prowadzone nad powierzchnią terenu powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej.

Wszędzie gdzie podano wymóg stosowania stali kwasoodpornej oraz nierdzewnej i nie wskazano typu stali należy przyjmować stal o właściwościach co najmniej jak stal 1.4404 wg. PN-EN 10088-1 (AISI 316L).

1.6.1.1 Rurociągi technologiczne inne niż stalowe.

Rurociągi wody technologicznej – PP lub PEHD

Rurociągi technologiczne ścieków – Stal kwasoodporna, żywice GRP, PP, PEHD

Rurociągi technologiczne osadów – Stal kwasoodporna, żywice GRP,

Sieci ciepłownicze – rurociągi preizolowane stalowe lub PEHD. Dopuszcza się wykorzystanie istniejących rurociągów ciepłowniczych jeżeli ich dobry stan zostanie potwierdzony przez Wykonawcę na etapie projektowania i wykonawstwa.

1.6.1.2 Hermetyzacja obiektów.

Przykrycia obiektów, zbiorników i kanałów mające zapewnić hermetyzację powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję . Połączenia powinny być uszczelnione uszczelkami tworzywowymi np. EPDM. Elementy łączne i mocujące powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej.

1.6.1.3 Wytyczne sterowania.

Wykonawca na etapie projektu i rozruchu oczyszczalni określi szczegółowe algorytmy pracy oczyszczalni. Na etapie projektu Wykonawca przygotowuje i uzgodni z Zamawiającym listę i lokalizację mierzonych parametrów. Poniżej wskazano minimalne wymagania dla układu sterowania:

- Praca urządzeń zostanie odwzorowana w Centralnej Dyspozytorni w zakresie minimum praca/awaria. Przy armaturze regulacyjnej również stopień otwarcia. Dla silników z falownikami dodatkowo obciążenie prądowe i aktualne obroty - częstotliwość.

- W przypadku możliwości sterowania urządzeniami z CD należy monitorować sposób sterowania (zdalne/lokalne).

- Wszystkie urządzenia będą posiadały możliwość włączenia/wyłączenia (lub otwarcia/zamknięcia) lokalnego.

- Dla węzłów posiadających własne lokalne układy sterowania umożliwiające ich automatyczną pracę np. węzeł zagęszczania, węzeł odwadniania itp. w CD będą odwzorowane co najmniej praca/awaria oraz realizowane pomiary.

- Wszystkie urządzenia pracujące automatycznie powinny posiadać możliwość zmiany ustawień cyklu pracy oraz możliwość sterowania ręcznego.

- w celu umożliwienia monitoringu zużycia energii i jej dalszej optymalizacji należy wszystkie rozdzielnice terenowe i obiektowe wyposażać w liczniki energii z transferem danych do SCADA .

- należy przewidzieć sprzężenie układu sterowania Instalacji zagęszczania i odwadniania z układem stabilizacji osadów - ATSO - protokół Profibus/Modbus

1.6.2 Opis rozwiązań dla istniejących obiektów budowlanych.

1.6.2.1 Uwagi ogólne

- Po przebudowie budynki mają spełniać wymagania zamieszczone w dziale X Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, dla budynków przemysłowych budowanych po 1 stycznia 2021 roku.
- Grubość elementów stalowych dostosować do wymagań wytrzymałościowych i montażowych

1.6.3 Założenia konstrukcyjne do projektowania nowych obiektów

Zbiorniki i komory

Konstrukcja żelbetowa monolityczna.

Klasa ekspozycji XA2 i XS2. Projektowany okres użytkowania 50 lat – klasa konstrukcji S4.

Beton klasy C30/37 wodoszczelny na cemencie CEM IIIA 32,5N-NA HSR LH. Stal zbrojeniowa B500SP.

Powłoka wewnętrzna chemoodporna, systemowa mineralna lub epoksydowa.

Konstrukcja schodów, pomostów i barierok ze stali nierdzewnej lub 1.4301 lub 1.4404

Przykrycie wybranych zbiorników laminatem poliestrowo-szklanym

Kraty pomostowe ze stali nierdzewnej lub tworzywowe

Projektowany okres użytkowania 50 lat – klasa konstrukcji S4.

1.6.4 Drogi i place na terenie oczyszczalni

W ramach przebudowy oczyszczalni przewiduje się wykonanie:

- nowych dróg i placów zgodnie (i w zakresie nie mniejszym) z układem koncepcyjnym przedstawionym na Planie Sytuacyjnym (Rys. 2.0 i 6.0),
- wszystkie obiekty dla których nie ma wymogu zapewnienia dojazdu należy przewidzieć wykonanie chodnika.

Przewiduje się odbudowę zniszczonych i budowę nowych ciągów komunikacyjnych do przebudowywanych i projektowanych obiektów, wykonanie nowego oznakowania drogowego i BHP.

Nawierzchnie z kostki brukowej

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

Nawierzchnie betonowe

Do betonu nawierzchniowego klasy B40 stosuje się cement drogowy marki 45, odpowiadający wymaganiom zawartym w aktualnej aprobacie technicznej.

Do betonu nawierzchniowego klasy B25 należy stosować cement portlandzki klasy 32,5. W uzasadnionych przypadkach może być stosowany również cement portlandzki klasy 42,5 lub cement drogowy klasy 35 i 45.

Wymagania dla cementów portlandzkich klasy 32,5 i 42,5 według PN-EN 197-1:2002

Do wykonywania mieszanek betonowych dla nawierzchni betonowych stosuje się kruszywo łamane i naturalne, według PN-EN 12620+A1:2010.

Do napowietrzania mieszanki betonowej mogą być stosowane domieszki napowietrzające, posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym lub aprobatę techniczną, wydane przez odpowiednie placówki badawcze. Wykonywanie mieszanek betonowych z domieszkami napowietrzającymi oraz sposób oznaczania w nich zawartości powietrza, powinny być zgodne z PN-S-96015:1975.

Do wypełniania szczelin w nawierzchniach betonowych należy stosować specjalne masy zalewowe, wbudowywane na gorąco lub na zimno, posiadające aprobatę techniczną.

Do pielęgnacji nawierzchni betonowych mogą być stosowane:

- preparaty powłokowe według aprobat technicznych,
- włókniny według PN-P-01715,
- folie z tworzyw sztucznych,
- piasek i woda.

Beton nawierzchniowy klasy B40 i B25 powinien spełniać wymagania określone w poniższej tablicy:

Wymagania dla betonów nawierzchniowych klasy B40 i B25

Lp.	Właściwości	Wymagania		Badania według
		B 40	B 25	
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach twardnienia, nie mniejsza niż, Mpa	45	25	PN-EN 206+A1:2016-12
2	Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu, po 28 dniach twardnienia, nie mniejsza niż, Mpa	5,5	4,5	PN-S-96015
3	Nasiąkliwość wodą, %, nie więcej niż:	5	5	PN-EN 206+A1:2016-12
4	Mrozoodporność po 150 cyklach, przy badaniu bezpośrednim, ubytek masy, %, nie więcej niż:	5	5	PN-EN 206+A1:2016-12

1.6.5 Zieleń

Nie dotyczy

1.6.6 Ogrodzenie

Nie dotyczy

2 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Podstawowe określenia użyte w wymaganiach Zamawiającego

Użyte PFU określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Polskie Prawo Budowlane, oznacza ustawę z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami wraz z aktami wykonawczymi i przepisami związanymi.

Prawo o wyrobach budowlanych, oznacza:

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG

- ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych z późniejszymi zmianami wraz z aktami wykonawczymi i przepisami związanymi.

Obiekt Budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.

Budynek – obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Budowla – każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: drogi, estakady, tunele, sieci techniczne, wolnostojące maszty antenowe, budowle ziemne, ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolnostojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, sieci uzbrojenia terenu, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

Obiekt liniowy – obiekt budowlany, którego charakterystycznym parametrem jest długość, w szczególności droga wraz ze zjazdami, wodociąg, kanał, gazociąg, ciepłociąg, rurociąg, linia i trakcja elektroenergetyczna, linia kablowa nadziemna i, umieszczona bezpośrednio w ziemi, podziemna, wał przeciwpowodziowy oraz kanalizacja kablowa, przy czym kable w niej zainstalowane nie stanowią obiektu budowlanego lub jego części ani urządzenia budowlanego.

Obiekt małej architektury – niewielkie obiekty, a w szczególności: posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej, użytkowe, służące rekreacji codziennej i utrzymania porządku, jak: drabinki, śmietniki, ogrodzenia.

Tymczasowy obiekt budowlany – obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: urządzenia, barakowozy, obiekty kontenerowe;

Budowa – wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa oraz przebudowa obiektu budowlanego;

Przebudowa – wykonywanie Robót budowlanych, w wyniku, których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji; w przypadku dróg są dopuszczalne zmiany charakterystycznych parametrów w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego.

Roboty budowlane – budowa, a także prace polegające na montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Remont – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym Robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym w tym przypadku dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.

Urządzenia budowlane związane z obiektem budowlanym – urządzenia techniczne zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym oczyszczania i gromadzenia ścieków, przejazdy, ogrodzenia, place postojowe, place pod śmietniki.

Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego przewidującego uprawnienie do wykonywania Robót budowlanych.

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie Robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja powykonawcza – nowo wykonana dokumentacja budowy (część opisowa + część rysunkowa) w zakresie i formie wymaganej dla Dokumentacji Wykonawczej z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, zgodna z stanem faktycznym wykonanych Robót. Opisy, wykazy, rysunki dokumentacji powykonawczej muszą być podpisane przez Kierownika Budowy (Robót) i Inspektorów Nadzoru działających w imieniu Zamawiającego.

Właściwy organ – organ administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosowanie do ich właściwości;

Wyrób budowlany – oznacza każdy wyrób lub zestaw wyprodukowany i wprowadzony do obrotu w celu trwałego wbudowania w obiektach budowlanych lub ich częściach, którego właściwości wpływają na właściwości użytkowe obiektów budowlanych w stosunku do podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych.

Organ samorządu zawodowego – organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001r. Nr 5 poz. 42 wraz z Dz. U. z 2019 r. poz 1117).

Kierownik budowy – osoba uprawniona do prowadzenia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie odpowiedzialna za prowadzenie dokumentacji budowy, zapewnienie geodezyjnego wytyczenia obiektu, zorganizowanie budowy i kierowanie budową obiektu budowlanego w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę, realizacją zaleceń wpisanych do dziennika budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Aprobata Techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzająca jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968)). Jeśli chodzi o Europejskie aprobaty techniczne, lista jednostek upoważnionych do ich wydawania jest wspomniana w rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG

Ocena Techniczna- (Europejska ocena techniczna lub Krajowa ocena techniczna) -udokumentowana, pozytywna ocena właściwości użytkowych zgodna z prawem o wyrobach budowlanych, wydana przez Jednostki Oceny Technicznej lub Krajowe Jednostki Oceny Technicznej.

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. w budownictwie (zgodnie z Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub Aprobata Techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Deklaracja właściwości użytkowych –(Europejska deklaracja właściwości użytkowych lub Krajowa deklaracja właściwości użytkowych) –dokument wyrażający właściwości użytkowe wyrobów budowlanych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk tych wyrobów

Oznakowanie budowlane – oznacza:

- **Oznakowanie CE** –znak wskazujący, że wyrób budowlany objęty normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską Oceną Techniczną i może być wprowadzony do obrotu w UE
- **Znak budowlany „B”**- znak wskazujący, że wyrób budowlany oznaczony tym znakiem może być udostępniany na rynku krajowym i stosowany przy wykonywaniu robót budowlanych.

PFU – program funkcjonalno-użytkowy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami).

Warunki Wykonania i Odbioru Robót– zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania Robót, w zakresie sposobu wykonania Robót budowlanych, właściwości wykonania Robót budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych Robót.

Obiektowy – wykop pod obiekty inżynierskie (komory), którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb wykonywanego obiektu

Głębokość wykopu – różnica między rzędną terenu i rzędną dna wykopu, wyznaczona w osi wykopu

Wykop płytki – wykop którego głębokość jest mniejsza niż 1,0 m

Wykop średni – wykop którego głębokość jest zawarta między 1,0 m do 3,0 m

Wykop głęboki – wykop którego głębokość przekracza 3,0 m

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona wg wzoru:
$$i_s = p_d / p_{ds}$$

gdzie:

p_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [mg/m^3]

p_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej określona w normalnej próbie proctora, zgodnie z pn-b-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą bn-77/8931-12, [mg/m^3]

Ukop – miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów, położone w obrębie terenu budowy

Dokop – miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów, położone poza terenem budowy

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a niewykorzystanych do budowy

Odkład tymczasowy – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, przewidzianych do wykorzystania przy zasypywaniu wykopów

Skarpa –boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanym do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań

Podsypka – warstwa piasku usypana na dno wykopu jako warstwa konstrukcyjna pod układanie, fundamentów studni, itp., zapewniająca właściwe warunki pracy urządzeń oraz chroniąca te urządzenia od uszkodzeń mechanicznych

Utylizacja - ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym gruntu

Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój

Wiercenie wiertnicą ślimakową – technologia wykonania otworu z wykopu startowego za pomocą obrotowej głowicy wierzącej. Urobek usuwany jest do wykopu startowego.

Wiercenie z rurą ochronną – wiercenie, podczas którego instalowana jest rura ochronna. Technologia wykorzystywana jest przy wierceniach wiertnicą ślimakową.

kanalizacja sanitarna - kanał stanowiący całość techniczno— użytkową służący do przesyłania ścieków sanitarnych (bytowych)

- kolektor grawitacyjny** - kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków
- komora (studnia) kanalizacyjna (rewizyjna)** - obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów
- kineta** - wyprofilowane koryto w dnie komory (studni) kanalizacyjnej przeznaczone do kierunkowego przepływu ścieków
- eksfiltracja** - przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu
- infiltracja** - przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego
- Komora startowa (robocza)** – miejsce rozpoczęcia przewiertu. Służy do zainstalowania stacji pchającej oraz odbioru urobku z przewiertu
- Komora odbiorcza** – miejsce zakończenia przewiertu. Służy do wyciągnięcia elementów wykonujących odwiert (głowica, pierścień smarujący, rury).
- Korytowanie podłoża** – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych i nadanie płaszczyźnie (koryto drogowe) odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych,
- Kruszywo bazaltowe** – tłuczeń – mieszanka kruszywa mineralnego oznaczona jako „niesort 0/63”,
- Podbudowa** – podstawowa, nośna warstwa nawierzchni, która przejmuje i przekazuje obciążenia na podłoże gruntowe,
- Droga** – planowo założony i umocniony pas terenu przeznaczony dla swobodnego ruchu, o nawierzchni gruntowej lub utwardzonej,
- Pas drogowy** – odpowiednio zagospodarowany pas gruntu przeznaczony na lokalizację drogi i jej urządzeń,
- Obrzeża chodnikowe** – elementy betonowe prefabrykowane, płytowe, oddzielające nawierzchnię chodnika od terenu,
- Krawężniki drogowe** – elementy betonowe prefabrykowane, belkowe, oddzielające nawierzchnię jezdni od chodnika lub terenu,
- Znaki drogowe pionowe** – tablice z naniesionymi trwale oznaczeniami zgodnymi z kodeksem drogowym, umieszczone na słupkach stalowych, ustawionych w pasie drogowym,
- Znaki drogowe poziome** – znaki i linie malowane na nawierzchni drogowej farbą lub masą w kolorze białym – odblaskową.
- Linia kablowa** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.
- Trasa kablowa** - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.
- Napięcie znamionowe linii** - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.
- Osprzęt linii kablowej** - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.
- Ostona kabla** - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- Prasa** – urządzenie do mechanicznego odwadniania osadów
- Przykrycie** - materiał ułożony nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.
- Przegroda** - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.
- Separator Części Stałych** : urządzenie do usuwania z osadu części stałych jak : włókna , włosy , skratki itd
- Skrzyżowanie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego albo nadziemnego i przeszkód naturalnych.

Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablówką a inną linią kablówką, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Mufa kablowa – to element osprzętu kablowego elektroenergetycznej linii kablowej służący do połączenia dwóch odcinków kabli w taki sposób, aby ich wytrzymałość elektryczna i mechaniczna w miejscu połączenia była nie mniejsza niż kabla.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona przed dotykiem pośrednim części przewodzących dostępnych lub obcych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

Zagęszczacz – urządzenie do wstępnego zagęszczania osadów

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

Złącze kablowe z szafką pomiarową – urządzenie elektryczne, w którym następuje połączenie wspólnej sieci elektrycznej rozdzielczej z instalacją elektryczną odbiorcy, w szafce pomiarowej znajduje się licznik energii elektrycznej do pomiaru rozliczeniowego energii elektrycznej wraz z zabezpieczeniami zwarciovymi i przeciążeniowymi

Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój;

Torf odkwaszony - podłoże pochodzenia organicznego, odkwaszone;

Substrat torfowy - torf odkwaszony wzbogacony w nawozy mineralne;

Kora z drzew iglastych - wyrób uzyskany w procesie kompostowania kory z drzew iglastych;

Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny;

Forma naturalna - forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu;

Drzewo - roślina wieloletnia o wyraźnie wykształconym pniu i wyraźnie wykształconą koroną;

Pień - nieugałżona dolna część przewodnika

2.2. Cechy obiektów dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

Zamawiający oczekuje kompleksowej przebudowy obiektów istniejących w zakresie określonym w niniejszym PFU.

Zamawiający oczekuje, aby trwałość stałych elementów Robót była nie mniejsza niż:

- konstrukcje budowlane 50 lat,
- drogi 30 lat,

- | | |
|---|---------|
| • maszyny i urządzenia | 15 lat, |
| • urządzenia elektryczne | 15 lat, |
| • aparatura kontrolno-pomiarowa i system sterowania | 10 lat, |
| • sieci uzbrojenia terenu i okablowane | 30 lat, |

Potwierdzeniem w/w wskaźników ekonomicznych będzie zastosowanie wymaganego okresu gwarancji, jak również konieczność zapewnienia materiałów szybkozużywających się oraz wykorzystywanych w czasie przeglądów.

Wykonawca ma obowiązek dostosowania budowanych i przebudowywanych obiektów do aktualnie obowiązujących przepisów.

Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania Robót i w okresie eksploatacji po ukończeniu Robót, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne czy warunki klimatyczne.

Obiekty kubaturowe projektowane i poddawane przebudowie muszą mieć spójną formę architektoniczną z obiektami istniejącymi w zakresie materiałów elewacyjnych, kolorystyki i detali co Wykonawca winien uzgodnić z Zamawiającym na etapie Projektu Budowlanego.

Przyszły Wykonawca ma obowiązek dostosowania budowanych obiektów do aktualnie obowiązujących przepisów.

Wskaźniki ekonomiczne zamówienia nie mają zastosowania w niniejszym PFU

2.3. Właściwości dotyczące rozwiązań techniczno-technologicznych

Projektowane rozwiązania techniczno-technologiczne winny uwzględniać w szczególności:

- Warunki lokalne,
- Elastyczność działania przy zmiennej ilości i jakości doprowadzanych osadów ściekowych, ścieków dopływających i dowożonych;
- Funkcjonalność rozwiązań i łatwość pełnej kontroli przebiegu procesu oczyszczania ścieków oraz odwadniania osadów ściekowych, w tym nadrzędny program sterowania i optymalizacji pracy oczyszczalni ścieków.

Wszystkie zaprojektowane i wykonane w ramach Kontraktu Obiekty winny odpowiadać wymaganiom określonym w punkcie 1.5 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe .

Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

- Teren budowy musi być wyгородzony, a zaplecze tak usytuowane żeby podłączyć do sieci kanalizacyjnej odpływy z węzła sanitarnego.
- Zasilanie budowy i zaplecza w media (prąd, woda) powinno odbywać się z sieci wodociągowej z opomiarowaniem.
- Na terenie budowy należy przewidzieć miejsce na składowanie odpadów (gruzu, złomu), humusu i tymczasowo ewentualnego urobku z wykopów.
- Szczegóły zagospodarowania terenu budowy powinny zostać przedstawione w stosownym projekcie i Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia sporządzonym przez Wykonawcę.

Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

- Podczas prowadzenia prac budowlanych należy w największym możliwym stopniu zachować istniejącą zielen.
- Przed przystąpieniem do robót należy zdjąć humus i składować do wykorzystania po zakończeniu tych prac.

- Po zakończeniu budowy zgodnie z przyjętym zakresem robót, należy wykonać nasadzenia nowej trawy, drzew całorocznych i krzewów według opracowanego projektu odbudowy zlikwidowanej zieleni z dobraniem gatunków do lokalnych warunków siedliskowych.

2.4. Wymagania dla dokumentacji projektowej

Forma i zakres Dokumentacji Projektowej musi spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2018 poz.1935) .

Rozwiązania projektowe będą spełniać szczegółowo i kompletnie wymogi:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. 2003.164.1588),
 - Ustawa Prawo budowlane z dnia 7.07.1994, Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r, tekst jednolity - Dz. U. z 2019 r. poz.1186,1309,1524,1696,1712,1815,2166,2170 , Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz.U.2019 poz.1186)
 - Innych, których zastosowanie jest jednoznaczne ze względu na ostateczny zakres prac projektowych
- Prace przedprojektowe
1. Przed rozpoczęciem prac Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu Zamówienia (tzw. Dane wyjściowe do projektowania), wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy (w szczególności Projektu Budowlanego),
 2. Wykonawca sporządzi harmonogramu rzeczowo-finansowego określającego terminy wykonania poszczególnych części dokumentacji, ze szczególnym uwzględnieniem terminów ostatecznych podanych w SIWZ;
 3. **Wszystkie przedstawione przez Zamawiającego dane należy traktować informacyjnie.** Wykonawca jest odpowiedzialny za ich interpretację oraz ustalenie wyjściowych danych i założeń do projektowania.

Wykonawca opracuje i zatwierdzi zgodnie z Warunkami Kontraktu, Dokumenty Wykonawcy obejmujące, co najmniej:

1. Projekt wstępny określający podstawowe dane dla inwestycji, z wyszczególnieniem głównych urządzeń i instalacji oraz wskazaniem producentów podlegający zatwierdzeniu u zamawiającego.
2. Projekt Budowlany opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012 nr 0 poz.462) i Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2014 poz.762) wraz ze wszystkimi dokumentami niezbędnymi do uzyskania pozwolenia na budowę.
3. Projekty branżowe i inne opracowania wymagane dla uzyskania Pozwolenia na Budowę oraz uzyska wszelkie niezbędne dokumenty i uzgodnienia.
4. Projekt wykonawczy dla celów realizacji Robót. Projekty wykonawcze stanowiąc będą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa Projektu Budowlanego. Dokumentacja powinna być opracowana z

uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również w Wymaganiach Zamawiającego. Projekty wykonawcze sporządzone będą oddzielnie dla każdego obiektu budowlanego.

5. Dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i połączeń między obiektowych.
6. Projekt rozruchu
7. Dokumentację powykonawczą rozruchową (sprawozdanie z rozruchu).
8. Instrukcje obsługi ,eksploatacji i konserwacji
9. Kompletną dokumentację niezbędną do uzyskania przez zamawiającego pozwolenia na użytkowanie.

Cała dokumentacja będzie przedmiotem zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Ponadto Wykonawca:

1. Wykonana (o ile będą niezbędne) badania geologiczne i sporządzi dokumentację geologiczno-inżynierską oraz dokona jej zatwierdzenia lub wykorzysta istniejącą dokumentację geologiczno – inżynierską przygotowaną przez Zamawiającego,
2. Wykonana pomiary geodezyjne i opracuje mapę do celów projektowych,
3. Wykona inwentaryzację zieleni i wykaz drzew do usunięcia wraz z wyceną (preliminarem kosztów) oraz projekt zieleni,
4. Przedstawi propozycję wywozu, zagospodarowania lub utylizacji odpadów powstałych w związku z prowadzonymi robotami,
5. Wykona operaty wodnoprawne oraz uzyska konieczne decyzje wodnoprawne(o ile będą wymagane),
6. Wykona projekt rozbiórek (o ile będzie ono wymagane),
7. Wykona projekt zrzutu osadów na czas trwania przebudowy obiektów oczyszczalni w kolejności zgodnej z procesem technologicznym w celu zapewnienia niezakłóconej pracy oczyszczalni,
8. Wykona projekt umocnienia i/lub odwodnienia wykopów (o ile będzie ono wymagane),
9. Wykona projekt odtworzenia nawierzchni, uzgodniony co najmniej z właścicielem lub władającym,
10. Sporządzi informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (tekst jednolity Dz.U. Z 2013 r. Poz. 1129).

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokumenty Wykonawcy nie spełniają wymagań Kontraktu.

W szczególności Wykonawca uzyska w imieniu Zamawiającego wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania instalacji do rozruchu i eksploatacji. Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowej.

Zatwierdzenie wszystkich Dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji Kontraktu, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

Wykonawca zobowiązany jest do pełnienia nadzoru autorskiego zgodnie z przepisami Prawa budowlanego. Czynności nadzoru autorskiego wykonywane będą w okresie: od dnia rozpoczęcia robót budowlanych do dnia przekazania obiektu do użytkowania.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przedmiotu Umowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, Prawem budowlanym, Polskimi Normami, ogólnymi warunkami technicznymi, aktualnym poziomem wiedzy technicznej i z należytą starannością.

Dokumentacja winna być przygotowana i przekazana w języku polskim w wersji papierowej i elektronicznej. Przewidywany harmonogram uzyskiwania dokumentów opisanych w niniejszym punkcie Wykonawca przedstawi w Programie przekazywanym Zamawiającemu .

2.4.1 Inwentaryzacja stanu istniejącego

Wykonawca przed przystąpieniem do projektowania przeprowadzi wizję lokalną w terenie oraz inwentaryzację stanu istniejących obiektów. Zamawiający udostępni posiadaną dokumentację archiwalną. Ponadto Wykonawca wykona niezbędne pomiary geodezyjne konieczne do opracowania dokumentacji projektowej i wykonania robót budowlanych.

2.4.2 Weryfikacja i sprawdzenie dokumentacji

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełniają wymagań Kontraktu.

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania instalacji do rozruchu i eksploatacji.

Zatwierdzenie wszystkich Dokumentów Wykonawcy przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji Kontraktu, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

Wykonawca dokumentacji projektowej winien zapewnić i uwzględnić podane w niniejszym PFU wytyczne preferowanych rozwiązań technologicznych i technicznych.

2.4.3 Nadzory i uzgodnienia stron trzecich

Wykonawca powinien w cenie uwzględnić wszelkie koszty nadzorów (np. zarządców dróg) opinii, ewentualnego sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci i ich zarządców.

2.4.4 Dokumentacja fotograficzna.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej (cyfrowej) terenu przekazanego przez właścicieli przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych. Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizacje terenu fotografowanego poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć. Wykonawca jest zobowiązany również do oceny obiektów pod względem budowlanym oraz stałego ich monitorowania w trakcie prac budowlanych. Dokumentacja taka winna być przekazana Zamawiającemu na nośniku CD. Zdjęcia należy dostarczyć w formie plików „*.jpg

Po zakończeniu robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia terenów odtworzonych do stanu pierwotnego i prześle je wraz z protokołami odbioru terenu przez właścicieli.

Koszt opracowania wszystkich dokumentacji wraz z kosztem uzyskania decyzji administracyjnych, uzgodnień ponosi Wykonawca.

2.4.5 Projekt wstępny

Opracowanie to obejmować będzie projekt przyjętych rozwiązań i zawierać będzie co najmniej: opis działania, parametry urządzeń i dobór konkretnych urządzeń, średnice rurociągów etc., dane wejściowe do doboru i obliczenia, parametry pracy (obciążenia, przepływy, ciśnienia, stężenia itp.). Do projektu zostanie dołączony schemat technologiczny oczyszczalni ścieków uwzględniający wszystkie obiekty i urządzenia, lokalizację i rodzaj realizowanych pomiarów, średnice rurociągów i rodzaje mediów w sposób umożliwiający weryfikację zgodności rozwiązań z PFU.

W opracowaniu winni zostać wskazani Dostawcy poszczególnych maszyn i urządzeń wraz z podaniem ich listy referencyjnej (min.2 referencje). Do opracowania dołączone zostaną gwarancje dostawców poszczególnych maszyn, urządzeń/instalacji potwierdzające spełnienie przez nie Wymagań Zamawiającego (materiałowych, gwarancji procesowych, etc.) zawartych w PFU.

Projekt wstępny będzie obejmował co najmniej:

Część opisowa:

- określenie przedmiotu inwestycji i efekty jej realizacji;
- opis lokalizacji inwestycji z omówieniem charakterystyki terenu, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej, obliczenia bilansowe;
- opis planowanego przedsięwzięcia
- omówienie procesu technologicznego;
- obliczenia w tym hydrauliczne i technologiczne procesu gospodarki osadowej niezbędne do udokumentowania zakresu inwestycji, zestawienie maszyn i urządzeń;
- listę i lokalizację urządzeń pomiarowych;
- podanie wskaźników zapotrzebowania na media, w szczególności: energię elektryczną, wodę technologiczną, wodociągową;
- opis wpływu inwestycji na środowisko;

Część graficzna:

- podkłady mapowe i sytuacyjno-wysokościowe uwzględniające stan istniejący terenu;
- projektowany plan zagospodarowania terenu na podkładzie mapowym;
- schemat technologiczny oczyszczalni ścieków;
- profil hydrauliczny oczyszczalni

Zatwierdzenie Projektu Wstępnego przez Zamawiającego jest warunkiem przystąpienia przez Wykonawcę do opracowania Projektu Budowlanego

2.4.6 Projekt budowlany

Wykonawca przygotowuje wszystkie niezbędne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie uzgodnienia, w szczególności w zakresie:

- zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony sanitarno-epidemiologicznej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa użytkowania, ochrony zdrowia i prawa pracy,
- niezbędnym dla zgodnego z prawem i skutecznego wystąpienia o pozwolenie na budowę.

Projekt budowlany powinien być opracowany:

- na podstawie materiałów wyjściowych, o których mowa w Części informacyjnej i koncepcji,
- ściśle według wymagań zawartych w ustawie Prawo Budowlane w szczególności określone w art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. z późniejszymi zmianami), Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej z dnia 9 lutego

2016r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Prawo budowlane (Dz.U.2016 poz.290) i w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012 nr 0 poz.462) oraz Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2014 poz.762)

- decyzji środowiskowej,
- na podstawie wymagań określonych w decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu lub decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego lub wypisu (zaświadczenia) z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- na podstawie aktualnych podkładów geodezyjnych,
- w takim zakresie szczegółowości, by możliwa była jednoznaczna ocena zaproponowanych w nim rozwiązań projektowych oraz uzyskanie wszystkich wymaganych opinii, uzgodnień, zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych przez Prawo budowlane oraz wynikających z innych ustaw (np. o Ochronie i kształtowaniu środowiska, o Państwowej Inspekcji Sanitarnej, o Drogach publicznych itp.),

Zatwierdzenie Projektu Budowlanego przez Zamawiającego jest warunkiem złożenia na Pozwolenie na Budowę.

2.4.7 Projekt wykonawczy

Projekty wykonawcze winny przedstawiać szczegółowe usytuowanie wszystkich obiektów, maszyn i urządzeń oraz pozostałych elementów Robót, ich parametry techniczne, wymiary, szczegółową specyfikację ilościową i jakościową Urządzeń i Materiałów oraz winny uszczegóławiać rozwiązania Projektu Budowlanego. Dokumentacja wykonawcza powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego.

Część graficzna winna obejmować rysunki w skali umożliwiającej ich odczytanie, a szczegóły rysunków należy rozrysować w odpowiednio niższej skali.

Wykonawca przedłoży do zatwierdzenia Zamawiającemu wszystkie elementy projektów wykonawczych, obliczenia, rysunki warsztatowe i in. wraz ze szczegółami dotyczącymi budowy i ukończenia elementów Robót. Zgodnie z Warunkami Kontraktu Dokumenty te będą podlegały przeglądowi i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Projekt wykonawczy winien obejmować co najmniej:

W zakresie elementów konstrukcyjnych i budowlanych:

- Ogólne szkice sytuacyjne i rysunki elementów budowlanych wraz z wymiarami dla wszystkich obiektów, zbiorników, konstrukcji wsporczych, pomostów, urządzeń i wyposażenia;
- Obliczenia i rysunki konstrukcyjne wraz z niezbędnymi projektami montażowymi dla wszystkich konstrukcji;
- Szczegóły dotyczące zbrojenia konstrukcji żelbetowych z wykazami stali, o ile takie wystąpią;
 - Rysunki warsztatowe elementów konstrukcji stalowych wykonane wg PN-EN-ISO 5261:2002, PN-ISO 8991, PN-EN ISO 2553:2019-06 zgodnie z projektem budowlanym, do rysunków winien być dołączony wykaz stali, łączników oraz schematy montażowe konstrukcji określające usytuowanie elementów, a także niezbędne usytuowanie elementów montażowych;

- Szczegółowe wymagania dotyczące zabezpieczenia konstrukcji stalowych przed korozją;
- Kategorię korozyjną środowiska dla elementów stalowych wg PN-EN ISO 12944-2;
- Wymagany sposób przygotowania powierzchni wg PN-EN ISO 12944-4 i PN-EN ISO 8504, umiejscowienie tego procesu, rodzaj zalecanego ścierniwa (typ, granulacja) oraz rodzaj gruntu czasowej ochrony (jeśli występuje);
- Sposób zabezpieczenia;
- Wymagania dotyczące powłok lakierowanych: ilości warstw, grubość jednej warstwy, kolor, umiejscowienie procesu cyklu montażu konstrukcji, dobór powłok z uwzględnieniem PN-EN ISO 12944-5;
- Wymagania dotyczące powłok metalowych wg PN-EN ISO 1461, PN-EN ISO 14713 i PN-H-04684;
- Sposób zabezpieczeń połączeń i łączników;
- Klasę połączeń ciernych (jeżeli występują);
- Wymagania dotyczące odporności ogniowej konstrukcji stalowej jeśli występują, klasę odporności ogniowej, rodzaj pasywnej ochrony, grubość powłok wchodzących w skład systemu;
- Ustalenia dotyczące bezpiecznej metody montażu konstrukcji;
- Rysunki i obliczenia prefabrykowanych elementów betonowych, żelbetowych i stalowych;
- Projekt montażu dla wszystkich konstrukcji stalowych;
- Rysunki architektoniczne i budowlane, obejmujące ogólne usytuowanie i szczegóły konstrukcji murowych, betonowych, stalowych, okładzin, posadzek, pokrycia dachu, obróbek blacharskich itp. oraz wszystkie wyszczególnione elementy osprzętu i wykończenia, zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz;
- Szczegóły dotyczące projektu izolacji przeciwwilgociowych, cieplnych i pokrycia ogniochronnego;
- Projekt robót drogowych w zakresie odbudowy nawierzchni przewidzianych do rozbiórki w związku z realizacją Robót, obejmujący przekroje i niwelety drogi i szczegóły dotyczące odwodnienia;
- Projekt prowadzenia prac rozbiórkowych w zakresie obiektów przewidzianych do rozbiórki w związku z realizacją Robót;
- Specyfikacje ilościowe i jakościowe wszystkich podstawowych materiałów i konstrukcji;
- Opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót;

W zakresie montażu Urządzeń:

- Rysunki sytuacyjne, przekroje charakterystyczne, profile i widoki przedstawiające szczegółowe usytuowanie Urządzeń i wszystkich elementów towarzyszących, ich wzajemne rozmieszczenie w planie i wysokościowe;
- Schematy technologiczne Instalacji, prezentujące ich parametry techniczno-technologiczne, funkcje i zależności technologiczne, w tym lokalizację i parametry wszystkich mediów doprowadzających i odprowadzających, lokalizację i charakterystykę punktów kontroli i pomiarów procesowych dla potrzeb AKPiA;
- Opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót.

W zakresie wyposażenia w sprzęt, oznakowania, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz instrukcje w zakresie BHP i p. poź.:

- Wykaz sprzętu i środków ochrony z charakterystyką ilościową i jakościową;
- Szkice rozmieszczenia sprzętu w obiektach;
- Wykaz oznakowania i instrukcje ich lokalizacji i montażu;
- Treść wymaganych instrukcji BHP i p.poż.

W zakresie instalacji technologicznych, wodociagowych, sanitarnych i grzewczo-wentylacyjnych

- Plan sytuacyjny rozmieszczenia sieci zewnętrznych ze szczegółową lokalizacją;
- Rysunki sytuacyjne instalacji wewnętrznych, przekroje i widoki charakterystyczne ze szczegółową lokalizacją pozwalającą na jednoznaczne określenie ich położenia w stosunku do Urządzeń i pozostałych elementów Robót;
- Obliczenia niezbędne dla wymiarowania,
- Profile oraz w razie potrzeby schematy aksonometryczne rurociągów i kanałów;
- Specyfikacje ilościowe i jakościowe armatury, elementów i prefabrykatów rurociągów i kanałów;
- Projekt rzutu osadów na czas trwania przebudowy obiektów oczyszczalni w kolejności zgodnej z procesem technologicznym w celu zapewnienia niezakłóconej pracy oczyszczalni.
- Rysunki i schematy szczegółów wyposażenia instalacji, komór, studni, węzłów połączeniowych, konstrukcji wsporczych i oporowych, punktów stałych;
- Rysunki i schematy lokalizacji elementów przyłączeniowych aparatury sterowniczej i kontrolno-pomiarowej;
- Rysunki, obliczenia i instrukcje postępowania w przypadku wszystkich przejść w rejonach istniejącej infrastruktury, w tym dróg, rurociągów, kanałów, kabli i połączeń do istniejących systemów rurociągów;
- Ukształtowanie terenu oraz wszystkie prace pomocnicze związane z przywróceniem Terenu Budowy do stanu pierwotnego;
- Opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót;

W zakresie instalacji elektrycznych:

- Opis techniczny;
- Schematy jednobiegunowe dla poszczególnych rozdzielni;
- Dokumentację prefabrykacyjną rozdzielni/skrzynek;
- Schematy rozwinięte sterowań (dla wszystkich odbiorników);
- Zestawienie materiałów montażowych;
- Dokumentację oświetlenia z obliczeniami;
- Plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych;
- Listę kabli;
- Tabele/rysunki powiązań kablowych;

W zakresie AKPiA:

- Opis techniczny;
- Schematy technologiczno-pomiarowe;
- Listę pomiarów;
- Schematy ideowe obwodów pomiarowych i sterowniczych;
- Dokumentację prefabrykacyjną szaf/skrzynek;
- Zestawienie aparatury i urządzeń;
- Zestawienie materiałów montażowych;
- Schemat/opis dla zabezpieczeń, blokad, układów automatycznej regulacji;
- Plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych;
- Listę kabli;
- Tabele/rysunki powiązań kablowych.

Projekt wykonawczy, stanowi uszczegółowienie rozwiązań zawartych w projekcie budowlanym.

Projekt wykonawczy należy opracować w oparciu o projekt budowlany oraz warunki zawarte w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach jak również szczegółowe wytyczne zawarte w poszczególnych częściach składowych projektu budowlanego.

Rozwiązania zawarte w projekcie wykonawczym nie mogą naruszać ustaleń zawartych w projekcie budowlanym, lecz jedynie je uszczegóławiać.

Rysunki robocze i obliczenia

Wykonawca przygotowuje i przedłoży wszystkie rysunki robocze i obliczenia wraz ze szczegółami dotyczącymi technologii, konstrukcji i wykończenia robót.

Spis rysunków będzie wykazem rysunków roboczych Wykonawcy. Wykonawca dostarczy komplet rysunków na papierze oraz kopię każdego rysunku sporządzonego w wersji elektronicznej (na płycie CD).

Rysunki i obliczenia, które powinien sporządzić Wykonawca, będą wykonane i przekazane zgodnie z wymaganiami podanymi poniżej. Rozmiary arkuszy powinny być zgodne z rozmiarami powszechnie stosowanymi chyba, że inne rozmiary zostaną uzgodnione z Zamawiającym. Rysunki wszystkich elementów konstrukcyjnych i technologicznych powinny być czytelne i kompletne. Zastosowana skala zależy będzie od rodzaju rysunku i/lub przedstawianych szczegółów.

Zaleca się stosowanie następujących skali:

- Plany sytuacyjne sieci - 1:1000,
- Profile rurociągów - skala pionowa 1:100, skala pozioma taka sama jak plan sytuacyjny,
- Szczegóły - 1:50, 1:20, 1:10 lub 1:5

Wykonawca prześle trzy egzemplarze wszystkich rysunków i obliczeń Zamawiającemu, zwracając się o zatwierdzenie.

2.4.8 Przegląd dokumentacji projektowej

Przed wystąpieniem o wydanie pozwolenia na budowę Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do przeglądu uzgodnioną ilość egzemplarzy w języku polskim Projektu Budowlanego (opisy, obliczenia, rysunki, harmonogramy i in.). Wykonawca winien przedkładać Zamawiającemu do informacji także wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia itp. dokumenty obrazujące przebieg toczącego się procesu projektowania.

Niezależnie od stanu prac projektowych związanych z uzyskaniem Pozwolenia na Budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia Zamawiającemu wszystkie elementy projektów wykonawczych, obliczenia, rysunki itp. Dokumenty te podlegają będą przeglądowi i zatwierdzeniu przez Zamawiającego zgodnie z Warunkami Ogólnymi Kontraktu.

2.4.9 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca robót jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej zgodnie z przepisami Prawa budowlanego i zapisami umowy zawierającą w szczególności:

- rysunki powykonawcze z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy,
- geodezyjne pomiary powykonawcze na poszczególne odcinki sieci z uzbrojeniem oraz mapę powykonawczą terenu lub obiektów objętych opracowaniem projektowym,
- dokumentację z zakończonych prób i testów, w tym uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonanie jego zaleceń
- dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie wbudowanych materiałów oraz ich dopuszczenie do stosowania w Polsce,

- dokumenty atestacyjne - świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski – symbol B lub CE,
- certyfikat na znak bezpieczeństwa (jeżeli jest wymagany na podstawie odrębnych przepisów),
- certyfikat zgodności wyrobu z PN lub aprobatą techniczną,
- deklaracja zgodności producenta wyrobu z PN lub aprobatą techniczną,
- specyfikacja dostawcy rur, urządzeń i wyposażenia,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- protokoły zagęszczenia gruntu w strefie posadowienia przewodów rurowych (oryginał lub kopia z klauzulą za zgodność z oryginałem),
- kopie rysunków projektu budowlanego z naniesionymi zmianami, jakie nastąpiły podczas budowy,
- wszystkie uzgodnienia, decyzje, pozwolenia uzyskane na etapie projektowania/wykonawstwa, które dotyczą przyszłego użytkowania obiektów oraz urządzeń kanalizacyjnych wraz z uzyskanym przez Wykonawcę pozwoleniem na użytkowanie,
- zaświadczenie i ewentualny protokół odbioru instytucji zewnętrznych, wynikające z prawa budowlanego wraz z odpowiednimi decyzjami
- oświadczenia osób trzecich (w przypadku, gdy brali udział w procesie w sposób pośredni), że nie wnoszą żadnych roszczeń związanych z daną inwestycją.
- ewentualny protokół odbioru nawierzchni po robotach drogowych z odpowiednimi Zarządcami dróg (odpowiedni na danym terenie na którym były prowadzone roboty).
- Dziennik Budowy i Księgę obmiaru, oświadczenie Kierownika Budowy i Kierownika Robót,
- sprawozdanie z rozruchu technologicznego i przeprowadzonych Prób Końcowych,
- sprawozdania techniczne,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie Robót towarzyszących, oraz protokoły odbioru i przekazania tych Robót właścicielom urządzeń, jeżeli takie wystąpią,
- Kartę gwarancyjną obiektu i urządzeń,
- DTR, instrukcje obsługi urządzeń,

Skompletowana dokumentacja powykonawcza winna być opracowana w formie oddzielnych opracowań na poszczególne branże.

Opisy, wykazy, rysunki dokumentacji powykonawczej muszą być podpisane przez Kierownika Budowy (Robót) i Inspektorów Nadzoru działających w imieniu Zamawiającego .

2.4.10 Nadzory autorskie

Wykonawca zapewni sprawowanie Nadzoru Autorskiego przez projektantów – autorów przez cały okres realizacji kontraktu. Dokumentacji Projektowej zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Nadzór sprawowany będzie w szczególności poprzez:

- stwierdzania w toku wykonywania robót budowlanych zgodności realizacji z projektem
- wyjaśnianie wątpliwości dotyczących projektu i zawartych w nim rozwiązań
- uzgadniania możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego
- Każda kontrola projektantów - autorów udokumentowana zostanie wpisem do Dziennika Budowy o stanie realizacji Robót.

2.4.11 Format Dokumentów Wykonawcy

Wszystkie rysunki i dokumentacja wchodząca w zakres dokumentacji projektowej i powykonawczej zostanie dostarczona przez Wykonawcę w znormalizowanym rozmiarze A4 i jego wielokrotności. Rysunki w formacie większym niż A4 mogą być przedstawione wyłącznie po uzgodnieniu z Zamawiającym.

Obliczenia i opisy powinny być dostarczone przez Wykonawcę na papierze w rozmiarze A4.

Dokumenty Wykonawcy w formie elektronicznej wykonane zostaną w formacie zapisu (CD-R i DVD):

- a) Forma zapisu plików : rrrr-mm-dd_(nr części)_tytuł pliku.xxx
- b) Pliki tekstowe z rozszerzeniem: *.doc
- c) Arkusze kalkulacyjne z rozszerzeniem: *.xls
- d) Pliki graficzne z rozszerzeniem: *.dxf, *.dwg, *.pdf
- e) Harmonogramy: w formacie obsługiwanym przez aplikacje MS Project
- f) Rysunki, schematy, diagramy – format obsługiwany przez aplikację Auto CAD oraz PDF
- g) Opisy, zestawienia, specyfikacje –format aplikacji MS Word, MS Excel
- h) Dokumenty producenta maszyn, urządzeń i aparatury, certyfikaty itp. mogą być dostarczane w formie skanu do pliku *.pdf lub *.tif

Zakres i forma dokumentacji projektowej musi spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012 nr 0 poz.462) i Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2014 poz.762)

Wszystkie rozwiązania projektowe oraz forma ich przedstawienia będą spełniały obowiązujące na dzień złożenia Projektu przepisy prawne.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu do zatwierdzenia dokumentację projektową w następujących etapach:

- a) projekt wstępny 3 egz. + 3 CD,
- b) projekt budowlany – wersja papierowa: 4 egzemplarze, które zostaną złożone do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę oraz 2 kopie opieczetowanych egzemplarzy stanowiących załącznik do decyzji o pozwoleniu na budowę, wersja elektroniczna: 3 egz. na płycie w formacie PDF oraz 2 egz. na płycie w wersji edytowalnej np. w plikach DWG lub DXF,
- c) projekt wykonawczy - wersja papierowa: 3 egzemplarze, wersja elektroniczna: 3 egz. na płycie w formacie PDF oraz 2 egz. na płycie w wersji edytowalnej np. w plikach DWG lub DXF,
- d) dokumentacja geologiczna (hydrogeologiczna) - wersja papierowa: 2 egzemplarze, wersja elektroniczna: 2 egz. na płycie w formacie PDF,
- e) pozostała dokumentacja niezbędna do uzyskania pozwolenia na budowę, decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych oraz realizacji robót - wersja papierowa: 2 egzemplarze, wersja elektroniczna: 2 egz. na płycie w formacie PDF oraz 2 egz. na płycie w wersji edytowalnej.
- f) dokumentacja powykonawcza :wersja papierowa-2egz., wersja elektroniczna -2egz. na płycie w formacie PDF

2.4.12 Personel Wykonawcy

Personel wykonawczy winien posiadać wymagane prawem uprawnienia .

2.4.13 Instrukcje

W ramach Kontraktu Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszelkie instrukcje obsługi oraz konserwacji dostarczanych maszyn i urządzeń, opracować i dostarczyć instrukcje stanowiskowe. Instrukcja obsługi oraz konserwacji maszyn, urządzeń i instalacji dostarczanych w ramach kontraktu musi być na tyle szczegółowa, aby Zamawiający mógł eksploatować, konserwować i regulować ich pracę.

Zamawiający może zażądać wprowadzenia zmian do przedłożonych Instrukcji, wynikających z doświadczeń uzyskanych podczas trwania prób. Zmiany te należy wprowadzić w postaci stron uzupełniających lub zastępczych, lub w przypadku dużej ilości zmian, opracować nowe instrukcje uwzględniające doświadczenia z przeprowadzonych prób..

Instrukcja obsługi i konserwacji powinna być sporządzona w języku polskim i zawierać przede wszystkim:

- Dokładny opis działania nowych instalacji dostarczanych w ramach kontraktu oraz ich elementów składowych;
- Schemat technologiczny i AKPiA całego systemu sterowania pracą oczyszczalni ścieków;
- Instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania dla wszystkich instalacji realizowanych w ramach Kontraktu, oraz stanowiskowe instrukcje obsługi dla poszczególnych urządzeń;
- Instrukcję postępowania w sytuacjach awaryjnych;
- Procedury lokalizowania awarii;
- Wykaz wszystkich urządzeń zawierający m.in.:
 - Nazwę i dane producenta i serwisu;
 - Model, typ, nr katalogowy;
 - Podstawowe parametry techniczne;
 - Listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez użytkowników obejmującą części ulegające zużyciu i zniszczeniu oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności wymiany;
 - DTR w języku polskim, karty gwarancyjne.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania ponadto wszelkich pozostałych instrukcji i opracowań wymaganych do uzyskania pozwolenia na użytkowanie i właściwej eksploatacji instalacji dostarczanych w ramach kontraktu, takich jak instrukcje bhp, pierwszej pomocy, ewakuacji, instrukcja na wypadek pożaru, instrukcja p.poż. technologiczna itp.

2.4.13.1 Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji

Po przeprowadzaniu Prób Zamawiający może nakazać wprowadzenie zmian do przedłożonych instrukcji. Wszystkie zmiany, uzupełnienia lub skreślenia, których zażąda Zamawiający po doświadczeniach uzyskanych podczas trwania Robót oraz w trakcie Prób, winny być ujęte w wyżej wymienionych trzech egzemplarzach Instrukcji obsługi i konserwacji w postaci stron uzupełniających lub zastępczych. W przypadku dużej ilości zmian należy opracować nowe instrukcje obsługi zgodne z wymaganiami Zamawiającego. Koszt wprowadzenia poprawek Wykonawca uwzględni Cenie Kontraktowej.

Wykonawca prześle Zamawiającemu do zatwierdzenia ostateczną wersję Instrukcji, odpowiednio poprawioną i uzupełnioną tam gdzie to konieczne, nie później niż 2 miesiące po Przejęciu Robót przez Zamawiającego. Instrukcja ta powinna być sporządzona w języku polskim w sześciu egzemplarzach papierowych oraz w wersji – CD jeden egzemplarz.

Instrukcja obsługi i konserwacji winna zawierać co najmniej:

- wyczerpujący opis zakresu działania i możliwości jakie posiada instalacja i każdy z jej elementów składowych,

- opis trybu działania wszystkich systemów,
- schemat technologiczny instalacji,
- plan sytuacyjny przedstawiający instalację po zakończeniu Robót,
- rysunki przedstawiające rozmieszczenie Urządzeń,
- pełną i wyczerpującą instrukcję obsługi instalacji,
- instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączenia dla instalacji i wszystkich elementów składowych,
- specyfikacje wszystkich stałych i zmiennych nastaw wyposażenia, zweryfikowanych podczas Prób Końcowych,
- procedury przestawień sezonowych,
- procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- procedury lokalizowania awarii,
- wykaz wszystkich Urządzeń uwzględniający:
- nazwę i dane teleadresowe producenta, w tym numer telefonu serwisu,
- model, typ, numer katalogowy,
- podstawowe parametry techniczne,
- lokalizację,
- unikalny numer (oznaczenie) umożliwiający odnalezienie na schematach,
- wykaz dostarczonych narzędzi i smarów,
- wykaz dostarczonych części zamiennych,
- zalecenia dotyczące częstotliwości i procedur konserwacji profilaktycznych, jakie mają zostać przyjęte dla zapewnienia najbardziej sprawnej eksploatacji systemów,
- harmonogramy smarowania dla wszystkich pozycji smarowanych,
- listę zalecanych smarów i ich równoważników,
- listę normalnych pozycji zużywalnych,,
- listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez końcowego użytkownika obejmującą części ulegające zużyciu i zniszczeniu oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności ich wymiany,
- ogólne schematy powykonawcze rozmieszczenia pulpitu operatora i sterowników programowalnych,
- schematy powykonawcze wszystkich połączeń elektrycznych pomiędzy pulpitem operatora, sterownikami programowalnymi i zainstalowanymi obciążeniami,
- dokumentację oprogramowania komputerów; Dokumentacja powinna posiadać odpowiednią formę i wszystkie kontrolery każdego napędu lub funkcji, powinny być logicznie pogrupowane. Oprogramowanie powinno posiadać tą samą strukturę dla wszystkich urządzeń. Oprogramowanie nie posiadające odpowiedniej struktury i nieuporządkowane będzie odrzucone przez Zamawiającego.

Wykonawca ponadto przekaze Zamawiającemu:

- oprogramowanie narzędziowe oraz kopię bieżącej aplikacji zastosowanych w sterownikach systemu AKPiA z opisami programisty wraz z licencją dla użytkownika.
- certyfikaty prób dla silników, pomp, naczyń i zbiorników ciśnieniowych, urządzeń podnoszących, zarówno dotyczących Robót, jak i prób na Terenie Budowy, oraz dla transformatorów, instalacji elektrycznej i innych elementów, dla których jest to wymagane,

Instrukcje tymczasowe oraz ostateczne należy dostarczyć w formacie A4, z ponumerowanymi stronami, w segregatorach, każdy z indeksem, odpowiednio podzielony i odpowiednio zatytułowany na

okładce. Rysunki formatu większego niż A4 należy złożyć i oprawić w taki sposób aby możliwe było ich rozłożenie bez konieczności zdejmowania z pierścieni mocujących.

2.4.13.2 Dokumentacje Techniczno-Ruchowe (DTR) Urządzeń

Wykonawca dostarczy DTR w języku polskim dla wszystkich rodzajów Urządzeń, zawierające:

1. Część rysunkową, zawierającą:
 - schematy procesu i instalacji;
 - kompletną specyfikację elementów z podaniem rodzaju materiału;
 - rysunki wyposażenia z wymiarami, średnicami i lokalizacją połączeń z innymi elementami oraz z ciężarem Urządzenia;
 - opis wszystkich komponentów/jednostek Urządzeń/Systemów i ich części;
 - założenia projektowe dla komponentów/jednostek Urządzeń/ Systemów;
 - certyfikaty, w tym certyfikaty materiałów, prób itp.;
 - obliczenia w zakresie wytrzymałości, osiągnięć, itp.;
 - schematy połączeń elektrycznych;
 - specyfikację narzędzi i materiałów dostarczanych wraz z wyposażeniem
2. Część instalacyjną, zawierającą:
 - opis wymagań dotyczących instalacji;
 - opis wymagań dotyczących obchodzenia się i przechowywania instalacji i jej elementów;
 - zalecenia dotyczące magazynowania i montażu
3. Część obsługową obejmującą opisy:
 - obsługi
 - konserwacji
 - naprawy

2.4.14 Próby częściowe i końcowe

Wykonawca opracuje szczegółowy Projekt Prób częściowych i Końcowych wraz z Programem badań i pomiarów. Projekt ten będzie obejmował przynajmniej, ale nie jedynie:

- podział Prób na etapy,
- określenie celów do osiągnięcia w każdym etapie,
- ustalenie składu ekipy przeprowadzającej Próby,
- określenie zakresu obowiązków dla poszczególnych uczestników Prób,
- opis niezbędnych do wykonania czynności przygotowawczych
- opis niezbędnych do wykonania czynności w poszczególnych etapach,
- instrukcje przeprowadzenia poszczególnych etapów Prób,
- program prób rozruchowych do wykonania na koniec rozruchu,
- opracowanie harmonogramu prowadzenia prób i testów,
- określenie zapotrzebowania na materiały eksploatacyjne i media na cele przeprowadzenia Prób.

Wykonawca złoży Projekt Prób Częściowych i Prób Końcowych wraz z Programem Prób do akceptacji u Zamawiającego najpóźniej na 21 dni przed planowanym rozpoczęciem Prób. Zamawiający w ciągu 14 dni przekaże Wykonawcy uwagi do przedłożonego Projektu. Wykonawca uwzględni otrzymane uwagi w czasie 7 dni i przekaże Projekt Zamawiającemu do zatwierdzenia. Zamawiający, o ile nie stwierdzi braków w przedłożonym Projekcie, zatwierdzi go najpóźniej w ciągu 14 dni od jego otrzymania. W przypadku stwierdzenia braków. Zamawiający zwróci Projekt do uzupełnienia. W dalszym etapie opracowywania i

zatwierdzania Projektu obowiązuje opisana powyżej procedura. Jeżeli niezbędne będzie przeprowadzenie Prób wydzielonych obiektów/instalacji/grup obiektów.

Wykonawca opracuje i przedłoży do zatwierdzenia u Zamawiającego projekt Prób i Program Prób dla danego obiektu/instalacji/grupy obiektów z zachowaniem obowiązującej procedury. Celem Prób Częściowych i Końcowych jest sprawdzenie poprawności wykonania Robót, prawidłowości zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych, „wpracowanie” procesów oraz osiągnięcie wymaganej sprawności działania odcinków i całej oczyszczalni.

Wykonawca przeprowadzi Próby Częściowe i Końcowe składające się z następujących etapów: prób przedrozruchowych, rozruchowych: mechanicznych, hydraulicznych i technologicznych oraz ruchu próbnego. Na koniec każdego etapu Prób Wykonawca przeprowadzi badania i pomiary potwierdzające osiągnięcie założonych celów. Po uzyskaniu pomyślnych wyników badań i pomiarów Wykonawca opracuje i przekaże do akceptacji Zamawiającemu sprawozdanie z przeprowadzenia Prób opisujące przebieg Prób, wyniki badań i pomiarów oraz zalecenia i wnioski do zastosowania w następnym etapie Prób. Zatwierdzenie przez Zamawiającego przedłożonego sprawozdania kończy każdy etap Prób.

Na koniec Prób Wykonawca przeprowadzi badania i pomiary potwierdzające osiągnięcie założonych celów. Po uzyskaniu pomyślnych wyników badań i pomiarów Wykonawca opracuje i przekaże do akceptacji Zamawiającego sprawozdanie końcowe z przeprowadzenia Prób obejmujące opis przebiegu Prób, wyniki Prób, wyniki badań i pomiarów, zalecenia dla przyszłej eksploatacji oraz wytyczne i wnioski do uwzględnienia w instrukcji eksploatacji.

Pomyślne zakończenie Prób Końcowych pozwala na weryfikację Gwarancji Procesowych. Próby przeprowadzi Grupa Rozruchowa powołana przez Wykonawcę na jego koszt i odpowiedzialność.

Nadzór nad próbami sprawować będzie Komisja Rozruchowa powołana przez Zamawiającego, w skład której wejdą przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy.

Wykonawca wykona także inne zobowiązania konieczne do Przejęcia Robót i przekazania obiektu do eksploatacji, w tym wyposaży obiekty w urządzenia i narzędzia eksploatacyjne, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ppoż. wg obowiązujących przepisów oraz standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych. Wykonawca zapewni także kompletne oznakowanie obiektów, urządzeń, stref i innych elementów instalacji wymagających oznakowania.

Próby Końcowe stanowią rozruch całej oczyszczalni.

Wykonawca, w ramach kontraktu, uruchomi i wykona wszystkie niezbędne próby, jak również wszelkie inne działania niezbędne do oddania Robót do normalnej eksploatacji i przekazania ich Zamawiającemu.

W skład Prób Końcowych/częściowych wchodzi:

a) próby przedodbiorowe, które obejmą inspekcje i próby funkcjonowania („na sucho” lub „na zimno”) dla zademonstrowania, że pozycja Urządzeń może przejść do etapu b), jak poniżej. W ramach prób przedodbiorowych Wykonawca wykona wszystkie czynności opisane w przez dostawcę/producenta w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej i instrukcjach eksploatacji oraz normach technicznych. Czas tych prób będzie nie mniejszy niż wskazany w wymienionych dokumentach, do momentu uzyskania pozytywnego wyniku.

b) próby odbiorowe, które będą obejmować próby działania dla zademonstrowania, że dane Roboty mogą być eksploatowane bezpiecznie we wszystkich możliwych warunkach eksploatacyjnych – tzw. „rozruch mechaniczny i hydrauliczny”. Pozytywny wynik prób opisanych w punkcie a) i b) są warunkiem rozpoczęcia etapu c). Czas tych prób będzie nie mniejszy niż wskazany w Projekcie Prób Końcowych zatwierdzonym przez Zamawiającego, do momentu uzyskania pozytywnego wyniku.

c) eksploatacja próbna – tzw. „rozruch technologiczny” zostanie rozpoczęty po zakończeniu z wynikiem pozytywnym prób opisanych w punkcie a) i b) na wszystkich Robotach, których wykonanie warunkuje eksploatację próbną. Czas trwania próby eksploatacyjnej będzie nie mniejszy niż trzy miesiące i będzie wskazany w Projekcie Prób Końcowych zatwierdzonym przez Zamawiającego. Próba będzie trwała do momentu uzyskania pozytywnego wyniku w trakcie nieprzerwanej pracy instalacji. Pozytywny wynik eksploatacji próbnej będzie dla Wykonawcy podstawą do wystąpienia o wystawienie Świadectwa Przejęcia. Data podpisania przez Strony Protokołu Odbioru Końcowego i wystawienia Świadectwa Przejęcia przez Zamawiającego będzie datą zakończenia i przejęcia Robót wynikającą z umowy z Wykonawcą.

Pozytywne wyniki Prób Końcowych prowadzonych zgodnie z wymaganiami PFU są warunkiem koniecznym Przejęcia Robót przez Zamawiającego. Po ich pozytywnym zakończeniu Zamawiający wydaje Świadectwo Przejęcia dla całości Robót.

Zamawiający zapewni na czas Prób Końcowych dopływ ścieków z terenu aglomeracji oraz dostarczenie ścieków dowożonych. Media niezbędne do przeprowadzenia Prób w tym: woda, energia elektryczna pozostają po stronie Zamawiającego.

Celem przeprowadzania Prób jest potwierdzenie, że Roboty w pełni osiągnęły wszystkie wymagania określone w Kontrakcie. Eksploatację Instalacji dostarczonych w ramach kontraktu w Okresie Zgłaszania Wad będzie prowadził Użytkownik.

Uwaga: Wykonawca przystąpi do czynności rozruchowych po uzyskaniu zgody na użytkowanie obiektu. Sposób przeprowadzenia rozruchu winien uwzględniać uwarunkowania budowy na każdym etapie realizacji robót związane z pełnym wykonaniem Kontraktu oraz uwarunkowania wynikające z bieżącej eksploatacji dostarczanych systemów, instalacji maszyn i urządzeń.

Celem rozruchu jest uruchomienie nowo wybudowanych i przebudowywanych obiektów oczyszczalni, sprawdzenie tych obiektów oraz zainstalowanych urządzeń pod pełnym obciążeniem oraz ich zintegrowanie z istniejącymi obiektami oraz ciągami technologicznymi oczyszczalni. Ponadto celem rozruchu jest ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy oczyszczalni, zapewniających osiągnięcie wymaganego efektu w zakresie unieszkodliwiania osadów.

W czasie rozruchu należy sprawdzić instalacje pod obciążeniem przy pełnej kontroli laboratoryjnej parametrów technologicznych przeróbki osadu. Wyniki prac i badań rejestrowane w okresie rozruchu będą podstawą do wystąpienia do odpowiednich władz o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na eksploatację oczyszczalni.

Wybudowana oczyszczalnia może być przekazana do eksploatacji tylko wtedy, gdy będzie pracowała zadowalająco w odpowiednio długim okresie próbnym pod pełnym obciążeniem ściekami i zanieczyszczeniami oraz, gdy wszystkie jej urządzenia i obiekty będą odpowiadały warunkom bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozruch zakończy się gdy **eksploatacja próbna** – tzw. „rozruch technologiczny instalacji wykaże prawidłową pracę wszystkich urządzeń, maszyn, instalacji i całych ciągów technologicznych, a parametry dla ścieków i osadów będą ustabilizowane i zgodne z założeniami projektowymi. Jako końcową fazę rozruchu ustala się 72 godzinną, nieprzerwaną i skuteczną pracę całej instalacji. Próbę tę będzie realizowała załoga oczyszczalni pod nadzorem kierownictwa rozruchu.

Rozruch kończy się sprawozdaniem oraz przekazaniem Zamawiającemu dokumentacji przebiegu i zakończenia prac rozruchowych. W zakres dokumentacji, poza protokołami i sprawozdaniami określonymi w SIWZ, wchodzi opracowanie dokumentów niezbędnych do uzyskania przez Użytkownika pozwolenia na użytkowanie, ogólna instrukcja eksploatacji, instrukcje stanowiskowe bezpiecznej obsługi poszczególnych

objektów i urządzeń, instrukcja przeciwpożarowa, instrukcja udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach i wszelkie inne instrukcje niezbędne do prawidłowego użytkowania.

W ramach rozruchu należy wykonać następujące prace:

- specjalistyczne przeszkolenia pracowników - przedstawicieli Zamawiającego, pod pojęciem czego rozumie się nabycie przez nich uprawnień i zaliczenie do pracowników wysokokwalifikowanych;
- przygotowanie do rozruchu;
- rozruch mechaniczny, w trakcie którego przygotowywane są wszystkie maszyny, urządzenia i instalacje w zakresie kompletności i czynności ruchowych;
- rozruch hydrauliczny, w trakcie którego prowadzony jest rozruch taki, jak rozruch technologiczny z użyciem neutralnego medium – wody (ścieków oczyszczonych);
- rozruch technologiczny z użyciem właściwego medium - osadów, w wyniku którego osiąga się założone projektem parametry technologiczne.
- wyposażenie oczyszczalni w sprzęt BHP, p.poż., oznakowanie obiektów, oznakowanie i kolorystyka rurociągów;
- opracowanie dokumentacji rozruchowej i porozruchowej, w tym:
 - Projekt rozruchu;
 - Program szkoleń;
 - Projekt oznakowania obiektów i kolorystyki rurociągów;
 - Projekt zabezpieczeń p.poż, wg. stanu prawnego w dniu odbioru;
 - Projekt zabezpieczeń BHP, wg. stanu prawnego w dniu odbioru;
 - Sprawozdanie z rozruchu oczyszczalni;
 - Instrukcja obsługi i eksploatacji oczyszczalni,
 - instrukcje dla wszystkich stanowisk pracy;
 - Pomiary uciążliwości na stanowiskach pracy wymagane polskimi normami;
 - Pomiary uciążliwości oczyszczalni ścieków w zakresie określonym w polskich normach, przepisach i decyzjach administracyjnych;
 - Instrukcje konserwacji urządzeń.

Opracowanie dokumentacji rozruchowej i porozruchowej obejmuje także przygotowanie wszelkich niezbędnych materiałów w celu uzyskania pozwolenia na użytkowanie w imieniu Zamawiającego.

2.4.14.1 Rozruch mechaniczny

Rozruch mechaniczny polega na sprawdzeniu czystości, szczelności, drożności, zamocowania i działania, uruchomienia maszyn i mechanizmów, dokonaniu prób ruchowych i próbnym przejazdów na biegu luzem, przeprowadzany oddzielnie dla elementów i wyposażenia obiektów i odcinków przewodów przynależnych do poszczególnych części oczyszczalni.

Rozruch mechaniczny należy przeprowadzić „na sucho” (bez wody , ścieków i osadów). Faza ta powinna być poprzedzona rozruchem urządzeń energetycznych i zasilających.

Podstawowe czynności rozruchu mechanicznego:

- sprawdzenie połączeń przewodów technologicznych,
- sprawdzenie działania armatury,
- sprawdzenie poprawności montażu maszyn i urządzeń, a w szczególności ustawienia ich na płycie fundamentowej, zamocowania oraz współosiowania ustawienia maszyn i napędu,
- sprawdzenia działania pracy pomp, urządzeń do napowietrzania, mieszadeł, itp.,
- sprawdzenia czystości zbiorników, komór, studzienek, koryt i kanałów,

- dokładne zapoznanie się z dokumentacją techniczno-ruchową maszyn i urządzeń.

Po wykonaniu powyższych czynności należy przystąpić do rozruchu mechanicznego maszyn i urządzeń wyposażonych w napędy, zwanego próbą biegu luzem. Przed uruchomieniem agregatu z napędem elektrycznym należy sprawdzić blokadę, sterowanie, sygnalizację i urządzenia pomiarowe, instalację do uszczelniania, smarowania, chłodzenia, oraz przeprowadzić regulację pod względem mechanicznym.

Pozytywnie przeprowadzony rozruch mechaniczny należy zakończyć protokołem przekazującym całość obiektów i urządzeń do rozruchu hydraulicznego (jednorazowo lub sukcesywnie).

2.4.14.2 Rozruch hydrauliczny

Rozruch hydrauliczny polega na przeprowadzeniu prób rozruchowych pod obciążeniem wodą, tj. napełnieniu i kontroli przepływów, szczelności i wzajemnego usytuowania wysokościowego poszczególnych obiektów.

Warunkiem przystąpienia do prób pod obciążeniem wodą jest zakończenie rozruchu indywidualnego urządzeń oraz sprawdzenie wszystkich instalacji wg wytycznych dla rozruchu hydraulicznego. Dotyczy to w szczególności wszystkich obiektów i urządzeń przeznaczonych bezpośrednio do transportu i przeróbki osadu.

Rozruch hydrauliczny musi być prowadzony w bezpiecznych warunkach sanitarnych, tj. przy zastosowaniu wody lub ścieków oczyszczonych jako medium. W czasie tej fazy sprawdza się szczelność i prawidłowość hydraulicznego funkcjonowania wszystkich obiektów i urządzeń, w tym również przewodów grawitacyjnych i ciśnieniowych.

Celem rozruchu hydraulicznego jest:

- sprawdzenie szczelności i kontrola należytego działania wszystkich obiektów i urządzeń, w tym przewodów grawitacyjnych i ciśnieniowych, za pomocą napełnienia czystą wodą,
- sprawdzenie wzajemnego wysokościowego usytuowania wszystkich obiektów,
- regulacji poziomów,
- sprawdzenia działania i parametrów pomp przy pełnym obciążeniu wodą,
- regulacja urządzeń do sterowania pracą pomp,
- regulacja armatury sterowanej ręcznie i elektrycznie.

Próbę szczelności obiektów należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10702:1999.

Rozruch hydrauliczny należy przeprowadzić zgodnie z kierunkiem przepływu osadów przez oczyszczalnię. W czasie prób rozruchu hydraulicznego, pod obciążeniem wodą, należy wykonać następujące czynności:

- napełnić układ wodą, zamykając poszczególne ciągi bądź obiekty zasuwami lub zastawkami,
- dokonać próby pracy mieszadeł,
- dokonać próby pracy urządzeń przeróbki osadów,
- przeprowadzić próbę pracy poszczególnych ciągów technologicznych,
- przeprowadzić próbę działania stacji odwadniania i zagęszczania osadu,
- wyregulować zamocowania, ustawienia, blokady, wyłączniki i sygnalizację oraz sprawdzić działanie sterowania, aparatury kontrolno-pomiarowej,
- sprawdzić drożność i szczelność wszystkich instalacji,
- sprawdzić skuteczność działania zastawek, zasuw i innej armatury,
- dokonać kolejno opróżnienia i spustów z poszczególnych obiektów, sprawdzić wszystkie studzienki i obiekty zbiorczo-rozdzielcze oraz ich szczelność,
- dokonać wymiany medium, tj. wody na osad i rozpocząć próby rozruchu technologicznego z procesem zagęszczania i odwadniania osadów oraz kontrolą tego procesu.

W czasie próby na wodzie należy intensywnie przepłukać wszystkie przewody oraz sprawdzić warunki doprowadzenia, mieszania, odprowadzenia, pracę pomp, mieszadeł itp.

2.4.14.3 **Rozruch technologiczny**

Rozruch technologiczny oczyszczalni należy prowadzić pod obciążeniem osadami z prowadzeniem procesów zagęszczania i odwadniania, kontrolą efektów i określaniem parametrów technologicznych.

Zadaniem rozruchu technologicznego jest przede wszystkim:

- sprawdzenie działania mechanizmów w warunkach ich rzeczywistego obciążenia osadami,
- osiągnięcie zakładanych parametrów odwadniania i zagęszczania osadów

Rozruch technologiczny należy rozpocząć po:

- zakończeniu rozruchu mechanicznego i hydraulicznego,
- zapewnieniu przez Zamawiającego dopływu osadów w odpowiedniej ilości i o odpowiednim składzie nie odbiegającym od przyjętego w dokumentacji technicznej,
- obsadzeniu normatywnych stanowisk w oczyszczalni,
- przygotowaniu organizacji prowadzenia oczyszczalni ścieków,
- przeszkoleniu przedstawicieli Zamawiającego w zakresie stosowanej technologii oraz przepisów BHP i ochrony p.poż.,
- pełnym przygotowaniu sterowni głównej do sterowania procesem pracy oczyszczalni (rejestracja wyników badań prowadzonych na bieżąco przez aparaturę kontrolno-pomiarową, rejestracja pracy urządzeń),
- przygotowaniu przez Wykonawcę czynników energetycznych,
- wyposażenie w odpowiedni sprzęt, narzędzia i sprzęt BHP i p.poż,

Rozruch technologiczny na osadach stanowi końcową fazę rozruchu i z chwilą podjęcia przeróbki osadu oraz osiągnięcia zakładanego efektu jest równocześnie początkiem eksploatacji.

W ramach rozruchu technologicznego powinna być prowadzona kontrola wszystkich procesów technologicznych oraz kontrola jakości i ilości osadów.

Wyniki pomiarów i badań analitycznych realizowanych w ramach rozruchu technologicznego oczyszczalni ścieków umożliwiać powinny określenie następujących parametrów i wskaźników technologicznych pracy oczyszczalni i poszczególnych urządzeń:

- ilość i jakość osadów ściekowych: nadmiernego, nadmiernego zagęszczonego mechanicznie, zhigienizowanego, zhigienizowanego odwodnionego w tym: objętość, zawartość suchej masy organicznej i mineralnej, uwodnienie,

Wyniki kontroli rozruchu należy zestawiać w prowadzonym na bieżąco dzienniku pomiarów ilości osadów i zużywanych chemikaliów oraz dzienniku wyników prac analitycznych uzyskiwanych w warunkach laboratoryjnych lub w oparciu o samoczynnie działającą aparaturę pomiarową. Dane z tych materiałów, stanowiących ważną część dokumentacji prowadzenia rozruchu należy umieścić, po uprzednim ich przygotowaniu, syntetycznych raportach technologicznych, zawierających, oprócz wymienionych wyżej wyników pomiarów ilościowych - także dane określające podstawowe parametry technologiczne i efekty pracy oczyszczalni oraz poszczególnych obiektów. Raporty te stanowią podstawę do kompleksowej oceny pracy oczyszczalni.

Efektem prowadzenia rozruchu powinno być uzyskanie zakładanych w pozwoleniu wodnoprawnym oczyszczalni parametrów osadów udokumentowanych badaniami laboratoryjnymi (w tym wykonanymi przez niezależne laboratorium).

Ostatnim elementem rozruchu jest próba eksploatacyjna trwająca przez okres 72 godziny następujących po zakończeniu rozruchu technologicznego, w której przy prawidłowej, ciągłej pracy instalacja osiąga określone w Dokumentacji parametry dla pracy instalacji stabilizacji osadów ściekowych we współpracy z pozostałymi

objektami oczyszczalni ścieków. Rozruch zostanie uznany za zakończony jeśli w czasie 72 godzin zostaną utrzymane zakładane w pozwoleniu wodnoprawnym parametry osadu i będą zgodne z zapisami w PFU a praca wszystkich systemów instalacji, maszyn i urządzeń przebiegać będzie w tym czasie prawidłowo i bez zakłóceń. Decyzję o zakończeniu rozruchu podejmuje Zamawiający w porozumieniu z kierownictwem rozruchu.

W razie konieczności wynikającej z niezależnych od Wykonawcy ograniczeń czasowych związanych z wymogiem terminowej realizacji Kontraktu Zamawiający dopuszcza prowadzenie rozruchu obiektami w kolejności zakończenia ich budowy przy zachowaniu warunku prawidłowej pracy oczyszczalni ścieków. W tym przypadku dopuszcza się rozpoczęcie Prób Końcowych po zakończeniu zasadniczych robót budowlanych. Powyższe podlega każdorazowej akceptacji przez Zamawiającego.

2.4.15 Próba eksploatacyjna

Wszystkie parametry techniczne i technologiczne wykonanych Robót będą sprawdzane podczas trwających kolejnych (po pozytywnie zakończonym teście 72 godzinnym) 30 dni Próbie Eksploatacyjnej wszystkich obiektów , oraz 4 miesięcznej próbie eksploatacyjnej Instalacji Odwadniania i Zagęszczania Osadów oraz w Okresie Zgłaszania Wad.

W okresie eksploatacji próbnej Wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzania wszelkich analiz potrzebnych do potwierdzenia uzyskania odpowiednich parametrów pracy wykonanych w ramach Kontraktu instalacji, dostarczonych maszyn i urządzeń co najmniej 1 raz w tygodniu. Analizy winny być wykonane przez akredytowane laboratorium.

Wykonanie Prób, przedstawienie Zamawiającemu przez Wykonawcę wyników Prób oraz ich zatwierdzenie jest elementem koniecznym Przejęcia Robót.

Zamawiający przeprowadzi Próbę Eksploatacyjną zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez Wykonawcę oraz w jego obecności przez okres 1 miesiąca od daty wystawienia Świadectwa Przejęcia. W tym okresie Zamawiający będzie zgłaszał Wykonawcy wykryte usterki/wady i ewentualne awarie. Potwierdzenie w tym okresie stałego osiągania efektu ekologicznego i pracy ciągłej instalacji będzie stanowiło podstawę do wystawienia Wykonawcy Świadectwa Wykonania.

Celem Próby Eksploatacyjnej jest potwierdzenie, że Roboty w pełni spełniają wymogi w zakresie wydajności i efektywności oczyszczalni. Parametry wszystkich obiektów i urządzeń opisanych w niniejszym PFU i zaprojektowanych oraz dostarczonych przez Wykonawcę Robót będą podlegać próbom eksploatacyjnym zgodnie z warunkami Kontraktu.

Próby Eksploatacyjne będą przeprowadzone przez Zamawiającego i będą nadzorowane przez Wykonawcę.

Odpowiedzialność Zamawiającego będzie następująca:

- Dostarczenie wszelkich materiałów niezbędnych do pracy obiektów (energia, media, reagenty, itp.);
- Zapewnienie operatorów i wykwalifikowanego personelu;
- Utrzymanie procedur bezpieczeństwa oraz p.poż. na terenie oczyszczalni, w szczególności w zakresie stabilizacji osadu i obiegu gazu.

Próby Eksploatacyjne należy uznać za satysfakcjonujące, jeżeli uzyskano:

- Zawartość suchej masy w osadzie odwodnionym zgodna z wymaganiami PFU;

Poszczególne systemy sterowania są odpowiednie dla eksploatacji całości robót a parametry eksploatacyjne mogą być utrzymywane w określonym zakresie.

Poza parametrami określonymi w wymaganiach jakościowych, w trakcie prowadzenia Prób Eksploatacyjnych Zamawiający będzie codziennie rejestrować następujące dane:

- Dopływ ścieków, przepływy ścieków oczyszczonych, stopień recyrkulacji osadu.

- Jakość ścieków dopływających i dopływów zwrotnych (stężenie istotnych parametrów zanieczyszczeń).
- Obciążenie hydrauliczne ładunkiem zanieczyszczeń.
- Fizyczne właściwości dopływających ścieków, tj. temperatura, kolor, odory.
- Wiek osadu
- Jakiegokolwiek istotne obserwacje w zakresie wydajności procesów obróbki biologicznej, np. biomasy osadu czynnego, obecności piany itp.
- Wszystkie obserwacje wizualne oczyszczania biologicznego takie jak struktura osadu czynnego, przepływ ścieków.
- Właściwości i ilość osadu na poszczególnych etapach procesu.
- Zużycie energii elektrycznej.
- Zużycie chemikaliów na potrzeby prowadzenia procesu technologicznego.

Jeżeli Próby nie będą udane ze względu na niezgodność z powyższymi kryteriami lub nie wykażą poszczególnych minimalnych wymogów w stosunku do procesu lub też, jeżeli według Zamawiającego utrzymanie parametrów eksploatacyjnych będzie niezadowalające Wykonawca powinien:

- zidentyfikować powód nie spełnienia warunków testu,
- przedstawić pisemną propozycję jego usunięcia,
- uzyskać pisemną zgodę Zamawiającego na te propozycje,
- usunąć problem i powtórzyć test.

2.4.16 Przejście przez Zamawiającego

Wypełnienie zobowiązań Wykonawcy nie będzie uznane dopóki Zamawiający nie wystawi mu Świadectwa Wykonania stwierdzającego datę, z którą Wykonawca wywiązał się ze wszystkich zobowiązań wynikających z Kontraktu, za wyjątkiem zobowiązań Wykonawcy wynikających z Rękoi za wady oraz gwarancji jakości Robót.

Wydanie Świadectwa Wykonania musi być poprzedzone dokonaniem odbioru końcowego Robót, stwierdzającego wypełnienie przez Wykonawcę wszystkich zobowiązań wynikających z Kontraktu. Odbiór końcowy Robót będzie przeprowadzony przez komisję odbioru, powołaną przez Zamawiającego w ciągu 14 dni przed upływem Okresu Zgłaszania Wad i będzie potwierdzony protokołem stanowiącym podstawę do wystawienia Świadectwa Wykonania. Zamawiający wystawi Świadectwo Wykonania w ciągu 10 dni po upływie ostatniego dnia Okresu Zgłaszania Wad, lub niezwłocznie po tym, gdy Wykonawca dostarczy wszystkie Dokumenty Wykonawcy oraz ukończy i dokona prób wszystkich Robót, włącznie z usunięciem wad. Kopię Świadectwa Wykonania Zamawiający niezwłocznie przekaże Zamawiającemu.

2.5. Gwarancje Wykonawcy

Niniejsze Wymagania opisują Gwarancje Procesowe do spełnienia przez Wykonawcę. Gwarancje Procesowe będą wykazywane/weryfikowane przez Wykonawcę/Zamawiającego (wg podziału kompetencji) w czasie Prób Częściowych, Prób Końcowych i Próby Eksploatacyjnej, w okresie do upływu okresu gwarancji i Rękoi.

Warunki wstępne do spełnienia w zakresie Gwarancji Procesowych są następujące:

- Parametry ścieków oczyszczonych muszą być nie wyższe od aktualnie obowiązujących norm prawnych.
- Warunki otoczenia pozostają w granicach określonych w Programie funkcjonalno- użytkowym;

Sprawdzenie gwarancji Wykonawcy odbywać się będzie zgodnie z Warunkami Szczególnymi Kontraktu.

Wykonawca musi wykazać spełnienie następujących Gwarancji przy zachowaniu powyższych warunków wstępnych.

2.5.1. Gwarancja w zakresie utrzymania parametrów pracy oczyszczalni.

Przebudowa będzie prowadzona na „ruchu” obiektu. Prace związane z przebudową odbywać się będą na normalnie funkcjonującym obiekcie. Na czas przebudowy oczyszczalni od przejęcia placu budowy do momentu przekazania obiektu do eksploatacji Wykonawca jest odpowiedzialny za spełnienie wymogów pracy obiektu wskazanego w aktualnym pozwoleniu wodno-prawnym. Wszelkie opłaty wynikające z niedotrzymania parametrów będą pokrywane z środków Wykonawcy.

2.6. Horyzonty czasowe.

Wymagany termin wykonania zamówienia -zaprojektowanie i realizacja robót nastąpi w dwóch etapach :

I etap 06.2020 – 06.2022

II etap: 06.2022 – 06.2023

3 CZĘŚĆ INFORMACYJNA

III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

3.1 . Dokumenty będące w posiadaniu Zamawiającego

Wszystkie dokumenty jakimi dysponuje Zamawiający zostały dołączone do PFU lub są do wglądu w siedzibie Zamawiającego. Pozostałe, brakujące dokumenty powinien uzyskać Wykonawca robót. Zamierzenie budowlane winno być zaprojektowane i wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi Rzeczypospolitej Polskiej i Unii Europejskiej.

3.1.1 Dokumentacja do wglądu w siedzibie Zamawiającego

Dokumentacja techniczna istniejących obiektów oczyszczalni ścieków będąca w posiadaniu Zamawiającego:

- Koncepcja Techniczno-Ekonomiczna Gospodarki Ściekowej dla Gminy Gronowo Elbląskie - Studium Wykonalności – Eko_Inwest s.c. 2001
- Koncepcja technologiczna Przebudowy Oczyszczalni Ścieków w Gronowie Elbląskim - EUROTECH 09 2019

3.2. Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

W oparciu o pozyskane przez Wykonawcę dokumenty Zamawiający przedłoży oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

3.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

3.3.1. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych zasad, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

3.3.2. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały i Urządzenia, oraz wykonane Roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach. Powyższe należy przyjąć z zastrzeżeniem iż tam gdzie wymagany jest okres gwarancji należy zapewnić rozwiązania które pozwolą na dotrzymanie warunków i czasu gwarancji.

3.3.3. Lista stosowanych norm, normatywów i przepisów

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać wszystkich obowiązujących norm, normatywów i innych aktów prawnych. W szczególności dotyczy to następujących norm i normatywów:

- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27.04.2001 r. (Dz. U. Nr 62 poz. 627 t.j. Dz. U. 2019 poz. 1396),
- Ustawa Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r. (Dz. U. 2017 poz. 1566)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 nr 81 poz. 351)
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. 2002 Nr 169, poz. 1386)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2001 nr 72 poz. 747)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r.w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013 poz. 1129)Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2018 poz. 1935)Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. 2003 nr164 poz.1588),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. 2012 poz. 463)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009 nr 124 poz.1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015 poz. 2117)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. 2018 poz. 680)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz.719)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 stycznia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2019 poz. 67)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1125, 1126, 2003r),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz. U. 03.5.58 z dnia 17 stycznia 2003r.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 maja 2016 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz.U. 2016 poz. 799)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności (Dz.U.2002 nr 166 poz.1360) wraz z aktami wykonawczymi
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie [Dz.U. 1995 nr 25 poz. 133],
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968)
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. (Dz.U. 2010 nr 193 poz.1287)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych [Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881],
- Ustawa z 17-05-1989 Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 05.240.2027 – t.j.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. nr 25 z 1995 r poz. 133).
- Ustawa z dnia 5 czerwca 2014 r. o zmianie ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (Dz.U. 2014 poz. 897)
- Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych GUGiK.
- Instrukcja techniczna O-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej GUGiK.

Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU)

- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
 - Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
 - Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
 - Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
 - Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK 1983.
 - Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
 - Instrukcja techniczna K-1. Mapa zasadnicza.
 - Wytyczne techniczne G-7 Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu, GUGiK 1998.
 - PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
 - PN-B-01814:1992 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych
 - PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru Wymagania podstawowe,
 - PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
 - PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego z betonu zbrojonego włóknomi stalowymi żelbetowe
 - PN-EN 16932-1:2018-05 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne -- Systemy pompowe -- Część 1: Wymagania podstawowe
 - PN-EN 16932-2:2018-05 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne -- Systemy pompowe -- Część 2: Systemy ciśnieniowe
 - PN-EN 16932-3:2018-05 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne -- Systemy pompowe -- Część 3: Systemy podciśnieniowe
 - PN-B-10702:1999 Wodociągi i Kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania,
 - PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
 - PN-ENV 1401-3:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
 - PN-EN 1401-1:2019-07 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastifikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
 - PN-ISO-7737:1994 Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów,
 - PN-ISO-3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania,
 - PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych,
 - PN-ISO 3443-5:1994 Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie. Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji,
 - PN-ISO- 7976-2:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych,
 - PN-ISO 7976-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy,
 - PN-EN 124-1:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 1: Klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, wymagania funkcjonalne i badawcze, metody badań i ocena zgodności
 - PN-EN 124-2:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z żeliwa
 - PN-EN 124-3:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 3: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane ze stali i stopów aluminium
 - PN-EN 124-4:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 4: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z betonu zbrojonego stalą
 - PN-EN 124-5:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 5: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z materiałów kompozytowych
 - PN-EN 124-6:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 6: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonane z polipropylenu (PP), polietylenu (PE) lub nieplastifikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U)
 - PN-S-96013:1997 Drogi Samochodowe. Podbudowa z chudego betonu, wykonania i badania,
- Pozostałe normy prawne i przepisy podane są w Warunkach Wykonania i Odbioru Robót .
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1228)
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 3 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla dźwigów i elementów bezpieczeństwa do dźwigów (Dz.U. 2016 poz. 811)
 - Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 30 października 2018 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji, napraw i modernizacji urządzeń transportu bliskiego (Dz.U. 2018 poz. 21760)

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 lipca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (Dz.U. 2016 poz. 1036)
- Rozporządzenie ministra gospodarki i pracy z dnia 20 października 2005 roku w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących efektywności energetycznej nowych wodnych kotłów grzewczych opalanych paliwami ciekłymi lub gazowymi (Dz. U. Nr 218 poz. 1846).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie prostych zbiorników ciśnieniowych (Dz.U. 2016 poz. 812)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń ciśnieniowych
- Rozporządzenie ministra gospodarki z dnia 16 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego jakim powinny odpowiadać zbiorniki bezciśnieniowe i niskociśnieniowe przeznaczone do magazynowania materiałów trujących lub żrących.
- Rozporządzenie ministra gospodarki z dnia 18 września 2001 roku w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego jakim powinny odpowiadać zbiorniki bezciśnieniowe i niskociśnieniowe przeznaczone do magazynowania materiałów ciekłych zapalnych.
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw.(Dz.U. 2001 nr 100 poz. 1085)
- Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2007 nr 88 poz. 587)
- Dyrektywy europejskie dotyczących projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn, urządzeń dźwigowych i ciśnieniowych.
- Dyrektywa europejska 2006/42/WE – Maszyny.
- Dyrektywa europejska 97/23/WE - Urządzenia ciśnieniowe.
- Dyrektywa europejska 2009/105/WE - Proste zbiorniki ciśnieniowe.
- Kołnierze
- PN-EN 1514-x:2001 Kołnierze i ich połączenia. Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN. Części 1-4
- PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. 18. Kołnierze żeliwne
- PN-EN 1092-1:2018-08 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 1: Kołnierze stalowe
- PN-EN 1515-1:2002 Kołnierze i ich połączenia. Śruby i nakrętki. Część 1: Dobór śrub i nakrętek
- PN-EN 1515-2:2005 Kołnierze i ich połączenia. Śruby i nakrętki. Część 2: Klasyfikacja materiałów na śruby do kołnierzy stalowych z oznaczeniem PN
- PN-EN 1591-1:2014-04 Kołnierze i ich połączenia -- Zasady projektowania połączeń kołnierzowych okrągłych z uszczelką -- Część 1: Obliczania
- PN-EN 1591-2:2008 Kołnierze i ich połączenia. Zasady projektowania połączeń kołnierzowych okrągłych z uszczelką. Część 2: Parametry uszczelki

Inne aktualne PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE

1. Armatura
 - PN-EN 593:2018-02 Armatura przemysłowa. Przepustnice metalowe ogólnego przeznaczenia
 - PN-EN 558:2017-04 Armatura przemysłowa. Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych. Armatura z oznaczeniem PN i klasy
 - PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne
 - PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa
 - PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna
 - PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzające – odpowietrzające
 - PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca
 - PN-EN 816:2017-09 Armatura sanitarna. Armatura samoczynnie zamykana PN 10
 - PN-EN 1171:2015-12 Armatura przemysłowa. Zasuwy żeliwne
 - PN-EN 1349:2010 Armatura sterująca procesami przemysłowymi

- PN-EN 1503-1:2003 Armatura przemysłowa. Materiały na kadłuby, pokrywy i zaślepki. Część 1: Stale określone w normach europejskich
 - PN-EN 1503-2:2003 Armatura przemysłowa. Materiały na kadłuby, pokrywy i zaślepki. Część 2: Stale nie określone w normach europejskich
 - PN-EN 1503-3:2003 Armatura przemysłowa. Materiały na kadłuby, pokrywy i zaślepki. Część 3: Żeliwa określone w normach europejskich
 - PN-EN 1503-4:2016-06 Armatura przemysłowa. Materiały na kadłuby, pokrywy i zaślepki. Część 4: Stopy miedzi określone w normach europejskich
 - PN-EN 1984:2010 Armatura przemysłowa. Zasuwy stalowe i staliwne
 - PN-EN 12266-1:2012 Armatura przemysłowa -- Badania armatury metalowej -- Część 1: Próby ciśnieniowe, procedury badawcze i kryteria odbioru -- Wymagania obowiązkowe
 - PN-EN 12266-2:2012 Armatura przemysłowa. Badanie armatury. Część 2: Badania, procedury badawcze i kryteria odbioru. 20. Wymagania uzupełniające
 - PN-EN 16767:2016-08 Armatura przemysłowa. Armatura zwrotna stalowa żeliwna
 - PN-EN 12982:2009 Armatura przemysłowa. Długości zabudowy armatury prostej i kątowej z przyłączami do przyspawania doczołowego
 - PN-EN 13397:2004 Armatura przemysłowa. Zawory membranowe metalowe
 - PN-EN 13709:2004 (U) Armatura przemysłowa. Stalowe zawory zaporowe i zaporowo-zwrotne
 - PN-EN 13789:2010 Armatura przemysłowa. Zawory zaporowe żeliwne
 - PN-EN ISO 5211:2017-06 Armatura przemysłowa. Przyłącza niepełnoobrotowego napędu armatury
 - PN-EN ISO 5210:2017-06 Armatura przemysłowa. Przyłącza wieloobrotowego napędu armatury
 - PN-H-74022:1998 Armatura przemysłowa. Odlewy z żeliwa szarego. Wymagania i badania
 - PN-H-74023:1998 Armatura przemysłowa. Odlewy z metali nieżelaznych. Wymagania i badania
 - PN-EN ISO 4126-5:2013-12 Urządzenia zabezpieczające przed nadmiernym ciśnieniem -- Część 5: Sterowane układy bezpieczeństwa do zrzutu ciśnienia (CSPRS)
 - PN-M-74203:1996 Armatura przemysłowa. Kółka ręczne
 - DIN 3230-4 Technical Conditions of Delivery for Valves; Valves for Potable Water Service, Requirements and Testing
 - DIN 3230-5 Technical delivery conditions; valves for gas installations and gas pipelines; requirements and testing
 - Inne aktualne PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE
2. Pompy
- PN-M-44015:1997 Pompy. Ogólne wymagania i badania
 - PN-ISO 9905:2006 Wymagania techniczne dla pomp odśrodkowych. Klasa I
 - PN-EN ISO 5199:2004 Wymagania techniczne dla pomp odśrodkowych. Klasa II
 - PN-EN ISO 9908:2011 Wymagania techniczne dla pomp odśrodkowych. Klasa III
 - PN-EN 733:1997 Pompy odśrodkowe z wlotem osiowym, na ciśnienie 10 bar, z korpusem łóżyskowym. Oznaczenie, nominalne parametry i główne wymiary
 - PN-EN 735:1997 Główne wymiary pomp wirowych. Tolerancje
 - PN-EN 809+A1:2009 Pompy i zespoły pompowe do cieczy. Ogólne wymagania bezpieczeństwa
 - PN-EN 16297-1:2013-04 Pompy -- Pompy wirowe -- Pompy obiegowe bezdławnicowe -- Część 1: Wymagania ogólne oraz procedury badań i obliczeń wskaźnika energochłonności (EEI)
 - PN-EN 12162+A1:2009 Pompy do cieczy. Wymagania bezpieczeństwa. Procedura prób hydrostatycznych
 - PN-EN 12262:2001 Pompy wirowe. Dokumenty techniczne. Terminologia, zakres dostawy, forma
 - PN-EN 12483:2002 Pompy do cieczy. Zespoły pompowe z przemiennikiem częstotliwości. Badania gwarancji i zgodności
 - PN-EN ISO 17769-1:2012 Pompy do cieczy oraz instalacja -- Nazwy ogólne, definicje, wielkości, symbole literowe i jednostki -- Część 1: Pompy do cieczy
 - PN-EN ISO 2858:2011 Pompy odśrodkowe z wlotem osiowym (na ciśnienie 16 bar). Oznaczenie, nominalne parametry i wymiary
 - PN-EN ISO 3661:2011 Pompy odśrodkowe z wlotem osiowym. Wymiary płyt fundamentowych i wymiary przyłączeniowe
 - PN-EN ISO 9906:2012 Pompy wirowe. Badania odbiorcze parametrów hydraulicznych. Klasy dokładności 1,2 i 3
 - PN-EN ISO 14847:2001 Obrotowe pompy wyporowe. Wymagania techniczne

- PN-EN ISO 15783:2005 Bezławicowe pompy odśrodkowe. Klasa II. Wymagania techniczne
- PN-EN ISO 16330:2005 Pompy wyporowe tłokowe i zespoły pompowe. Wymagania techniczne
- PN-81/M-44001 Pompy wirowe i ich układy. Wielkości charakterystyczne. Nazwy, określenia, symbole i jednostki miar
- PN-87/M-44002 Pompy wyporowe. Badania odbiorcze
- PN-68/M-44003 Pompy wirowe i wyporowe. Zespoły i elementy. Nazwy i określenia
- Inne aktualne PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE
- 3. Wentylatory
 - PN-EN ISO 5801:2017-12 Wentylatory przemysłowe. Badanie charakterystyk pracy na stanowiskach znormalizowanych
 - PN-EN ISO 13351:2010 Wentylatory przemysłowe. Wymiary
 - PN-M-43004:1992 Wentylatory ogólnego przeznaczenia. Kołnierze okrągłe. Wymiary
 - PN-92/M-43011 Wentylatory. Podział i terminologia
 - PN-EN ISO 5802:2008 Wentylatory przemysłowe -- Badania charakterystyk działania w miejscu zainstalowania
 - PN-M-43023:1997 Wentylatory. Tabliczki znamionowe i kierunkowe
 - PN-M-43024:1997 Wentylatory. Dobór elektrycznych silników asynchronicznych. Wytyczne doboru
 - PN-M-43026:1998 Wentylatory. Wytyczne do konstrukcji wentylatorów przetwarzających wybuchowe mieszaniny gazów palnych i par z powietrzem
 - PN-80/M-43122 Wentylatory. Hałas. Wartości dopuszczalne
 - PN-86/M-52018 Wentylatory. Główne wymiary
 - Inne aktualne PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE
- Sprężarki
 - PN-EN 1012-1:2011 Sprężarki i pompy próżniowe -- Wymagania bezpieczeństwa -- Część 1: Sprężarki powietrza
 - PN-ISO 1217:1999 Sprężarki wyporowe. Próby odbiorcze
 - PN-ISO 3857-1:2001 Sprężarki, narzędzia i maszyny z napędem pneumatycznym. Terminologia. Część 1: Terminologia ogólna
 - PN-ISO 3857-2:2001 Sprężarki, narzędzia i maszyny z napędem pneumatycznym. Terminologia. Część 2: Sprężarki
 - PN-ISO 3857-3:1996 Sprężarki, narzędzia i maszyny z napędem pneumatycznym. Terminologia. Narzędzia i maszyny z napędem pneumatycznym
 - PN-M-43108:1996 Sprężarki tłokowe. Zawory samoczynne indywidualne płytkowe. Wymagania i badania
 - PN-M-43109:1996 Sprężarki tłokowe. Cylindry z żeliwa i staliwa. Wymagania i badania
 - PN-83/M-43111 Sprężarki. Wartości ciśnień nominalnych
- Dyrektywa europejska 92/42/EWG z dnia 21 maja 1992 r w sprawie wymogów sprawności dla nowych kotłów wody gorącej opalanych paliwem płynnym lub gazowym 23. Dyrektywa europejska 2000/14/WE - dotycząca emisji hałasu.
- Warunki techniczne dozoru technicznego wprowadzone rozporządzeniami Ministra właściwego ds. gospodarki, wydane na podstawie art.8 ust.4 ustawy o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2000 r Nr.122 poz.1321) które dotyczą eksploatacji urządzeń transportu bliskiego i urządzeń ciśnieniowych.
- Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012r. (Dz.U. 2013 Nr 0, poz. 21)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014 poz. 1923)
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej (Dz.U. 2018 poz. 1932)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 lipca 2015 r. w sprawie dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach (Dz.U. 2015 poz. 1277)
- 73/23/EEC - Dyrektywa „Niskonapięciowe wyroby elektryczne”;
- 89/336/EEC - Dyrektywa „Kompatybilność elektromagnetyczna”;
- PN-EN 60204- 1:2001 - Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 61000-6- 2:2019-04 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 6-2: Normy ogólne. Odporność w środowiskach przemysłowych.
- PN-HD 308 S2:2007 (U) - Identyfikacja żył w kablach i sznurach połączeniowych.
- PN-IEC 60800:2011- Przewody grzejne na napięcie znamionowe 300/500 V do ogrzewania pomieszczeń i zapobiegania oblodzeniu
- PN-E-01002:1997 - Słownik terminologiczny elektryki - Kable i przewody
- PN-E-04700:1998 - Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych - Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

- PN-IEC 1423-1:1998 - Przewody grzejne do zastosowań przemysłowych – Wymagania i metody badań.
- PN-86/E-05003.01 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – Wymagania ogólne.
- PN-EN 12255- 12:2005 - Oczyszczalnie ścieków. Część 12: Sterowanie i automatyzacja.
- PN-EN 12464- 1:2004. - Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 12665 - Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia.
- PN-EN 50014:2004 - Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem - Wymagania ogólne.
- PN-EN 50085- 1:2006 (U) - Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50086-1 2001 - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne".
- PN-EN 50086- 1:2001/AC:2006 - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50110- 1:2005 (U) - Eksploatacja urządzeń elektrycznych.
- PN-EN 50164- 1:2002 - Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym.
- PN-EN 50164- 2:2003 - Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC). Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów.
- PN-EN 50173- 1:2004 - Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.
- PN-EN 50174- 1:2002 - Technika informatyczna - Instalacja okablowania – Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174- 2:2002 - Technika informatyczna - Instalacja okablowania Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174- 3:2005 - Technika informatyczna - Instalacja okablowania – Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN-EN 50262:2006 - Dławnice kablowe stosowane w instalacjach elektrycznych.
- PN-EN 50263:2004 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Norma wyrobu dotycząca przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych.
- PN-EN 50274:2004 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części
- PN-EN 50298:2004 - Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne.
- PN-EN 50346:2004 - Technika informatyczna - Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania.
- PN-EN 50368:2004 - Wsporniki kablowe do instalacji elektrycznych
- PN-EN 50369:2005 (U) - Systemy instalacyjne wodoszczelnych osłon przewodów i kabli.
- PN-EN 50395:2005 (U) - Metody badania właściwości elektrycznych przewodów elektroenergetycznych niskiego napięcia.
- PN-EN 50419:2006 (U) - Znakowanie urządzeń elektrycznych i elektronicznych zgodnie z artykułem 11(2) dyrektywy 2002/96/WE (WEEE).
- PN-EN 55022:2000 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Urządzenia informatyczne - Charakterystyki zaburzeń radioelektrycznych - Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru.
- PN-EN 55024:2000 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Urządzenia informatyczne - Charakterystyki odporności - Metody pomiaru i dopuszczalne poziomy.
- PN-HD 60027- 1:2006 - Symbole i oznaczenia literowe stosowane w elektryce - Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 60034- 1:2005 (U) - Maszyny elektryczne wirujące - Część 1: Dane znamionowe i parametry.
- PKN-CLC/TS 60034-17:2006 - Maszyny elektryczne wirujące - Część 17: Silniki indukcyjne klatkowe zasilane z przekształtników - Wskazówki dotyczące stosowania (IEC/TS 60034-17:2002+AC1:2002+AC2:2003).
- PN-IEC 60050- 151:2003 - Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 151: Urządzenia elektryczne i magnetyczne.
- PN-IEC 60050- 195:2001 - Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60050- 301:2000 - Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Terminy ogólne dotyczące pomiarów w elektryce. Przyrządy pomiarowe elektryczne. Przyrządy pomiarowe elektroniczne.
- PN-IEC 60050- 441:2003 - Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 441: Aparatura rozdzielcza, sterownicza i bezpieczniki.
- PN-IEC 60050- 442:2000 - Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Sprzęt elektroinstalacyjny.
- PN-IEC 60050(604):1999 - Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej. Eksploatacja.
- PN-IEC 60050- 826:2000/Ap1:2000 - Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-EN 60071- 1:2006 (U) - Koordynacja izolacji - Część 1: Definicje, zasady i reguły.

- PN-EN 60085:2005 (U) - Izolacja elektryczna - Klasyfikacja termiczna.
- PN-EN 60099- 4:2005 (U) - Ograniczniki przepięć - Część 4: Beziskiernikowe zaworowe ograniczniki przepięć z tlenków metali do sieci prądu przemiennego.
- PN-EN 60204- 11:2003 - Bezpieczeństwo maszyn - Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 11: Wymagania dotyczące wyposażenia WN na napięcia wyższe niż 1000 V prądu przemiennego lub 1500 V prądu stałego i nie przekraczające 36 kV.
- PN-EN 60228:2005/AC:200 6 (U) - Żyły przewodów i kabli.
- PN-IEC 60364- 1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364- 3:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60364-4- 41:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4- 42:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-IEC 60364-4- 43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4- 45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4- 46:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4- 47:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4- 444:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-4- 473:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4- 482:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5- 51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5- 52:2002 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5- 53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5- 54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5- 56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-5- 523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5- 534:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5- 537:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-6- 61:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7- 706:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.
- PN-EN 60417- 1:2002 (U) - Symbole graficzne stosowane na urządzeniach - Część 1: Przegląd i zastosowanie.
- PN-EN 60417- 2:2002/A1:2003 (U) - Symbole stosowane na urządzeniach - Część 2: Oryginały symboli.
- PN-EN 60439- 1:2003/A1:2005 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu (Zmiana A1).
- PN-EN 60439- 3:2004 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe.

- PN-EN 60445:2002 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja – Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego
- PN-EN 60446:2004 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
- PN-EN 60447:2005 (U) - Podstawowe zasady oraz zasady bezpieczeństwa dotyczące współdziałania człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Zasady manewrowania.
- PN-EN 60529:2003 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 60598- 1:2005 - Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 60670- 1:2005 (U) - Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 60719:2002 - Obliczanie najmniejszych i największych wartości średnich zewnętrznych wymiarów przewodów i kabli z żyłami miedzianymi o przekroju okrągłym, na napięcie znamionowe do 450/750 V.
- PN-EN 60799:2004 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
- PN-EN 60898- 1:2003/A11:2006 (U) - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A11).
- PN-EN 60947- 1:2006 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 60947- 2:2005 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 2: Wyłączniki.
- PN-EN 60947- 3:2002/A2:2006 (U) - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.
- PN-EN 60947-4- 2:2004 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 4- 2: Styczniki i rozruszniki - Półprzewodnikowe sterowniki i rozruszniki do silników prądu przemiennego.
- PN-EN 60947-7- 1:2006 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa - Część 7- 1: Wyposażenie pomocnicze - Listwy zaciskowe do przewodów miedzianych.
- PN-EN 60947-7- 2:2006 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 7 2: Wyposażenie pomocnicze - Listwy zaciskowe do przewodów ochronnych miedzianych.
- PN-EN 60947- 8:2005 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 8: Urządzenia sterujące zabezpieczeń termicznych (PTC) wbudowanych w maszyny wirujące.
- PN-EN 60950:2002 (U) - Bezpieczeństwo urządzeń techniki informatycznej.
- PN-EN 60950- 1:2004 - Urządzenia techniki informatycznej - Bezpieczeństwo – Część 1: Wymagania podstawowe.
- PN-EN 60950- 1:2006 (U) - Urządzenia techniki informatycznej - Bezpieczeństwo – Część 1: Wymagania podstawowe.
- PN-EN 60950- 1:2004/A11:2005 - Urządzenia techniki informatycznej - Bezpieczeństwo – Część 1: Wymagania podstawowe.
- PN-EN 60950- 21:2005 - Urządzenia techniki informatycznej - Bezpieczeństwo – Część 21: Zdalne zasilanie.
- PN-EN 60950- 22:2006 (U) - Urządzenia techniki informatycznej - Bezpieczeństwo – Część 22: Urządzenia instalowane na zewnątrz.
- PN-EN 60950- 23:2006 (U) - Urządzenia techniki informatycznej - Bezpieczeństwo – Część 23: Wielkogabarytowe urządzenia z systemami automatyki.
- PN-EN 60998- 1:2006 - Osprzęt połączeniowy do obwodów niskiego napięcia do użytku domowego i podobnego - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 61000-2- 4:2003 (U) - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 2-4: Środowisko - Poziomy kompatybilności dotyczące zaburzeń przewodzonych małej częstotliwości w sieciach zakładów przemysłowych.
- PN-EN 61000-4- 1:2003 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 4 1: Metody badań i pomiarów - Przegląd serii norm IEC 61000-4.
- PN-EN 61000-6- 3:2004 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-3: Normy ogólne - Norma emisji w środowiskach mieszkalnych, handlowych i lekko uprzemysłowionych.
- PN-EN 61008- 1:2005 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia
- PN-EN 61009- 1:2005 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 61024-1- 2:2002 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Część 1-2: Zasady ogólne. Przewodnik B. Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
- PN-EN 61131- 1:2004 (U) - Sterowniki programowalne - Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 61131- 2:2005 - Sterowniki programowalne - Część 2: Wymagania i badania dotyczące sprzętu
- PN-EN 61131- 5:2002 (U) - Sterowniki programowalne - Część 5: Komunikacja.

- PN-EN 61140:2005 - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- PN-EN 61187: 2003 - Urządzenia pomiarowe elektryczne i elektroniczne.
- PN-EN 61491:2002 Dokumentacja. (U) - Wyposażenie elektryczne maszyn przemysłowych – łączy szeregowo przeznaczone do transmisji danych pomiędzy sterownikiem i napędem w czasie rzeczywistym.
- PN-EN 61496- 1:2005 (U) - Bezpieczeństwo maszyn - Elektroczułe wyposażenie ochronne - Część 1: Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 61543:1999/A2:2006 (U) - Urządzenia ochronne różnicowoprądowe (RCDs) do użytku domowego i podobnych zastosowań – Kompatybilność elektromagnetyczna.
- PN-EN 61557- 1:2002 - Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemianowych do 1 kV i stałych do 1,5 kV. Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 61557- 2:2002 - Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemianowych do 1 kV i stałych do 1,5 kV. Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych. Część 2: Rezystancja izolacji.
- PN-EN 61557- 3:2003 - Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemianowych do 1 kV i stałych do 1,5 kV. Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych. Część 3: Impedancja pętli zwarcia.
- PN-EN 61557- 4:2003 - Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemianowych do 1 kV i stałych do 1,5 kV. Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych. Część 4: Rezystancja przewodów uziemiających i przewodów
- PN-EN 61557- 5:2004 - Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemianowych do 1 kV i pomiarów lub monitorowania środków ochronnych. Część 5.
- PN-EN 615576:2004 -Rezystancja uziemień. Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemianowych do 1 kV i stałych do 1,5 kV. Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych. Część 6: Urządzenia różnicowoprądowe (RCD) stosowane w sieciach TT,
- PN-EN 61557- TN i IT. 7:2004 - Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemianowych do 1 kV i stałych do 1,5 kV. Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych. Część 7: Kolejność faz.
- PN-EN 61557- 10:2004 - Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemianowych do 1 kV i stałych do 1,5 kV. Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych. Część 10: Wielofunkcyjne urządzenia pomiarowe do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych.
- PN-EN 61800- 2:2000 - Elektryczne układy napędowe mocy o regulowanej prędkości - Wymagania ogólne - Dane znamionowe niskonapięciowych układów napędowych mocy prądu przemiennego o regulowanej częstotliwości.
- PN-EN 61800- 3:2005 (U) - Elektryczne układy napędowe mocy o regulowanej prędkości – Część 3: Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) i specjalne metody badań.
- PN-EN 61800-5- 1:2005 - Elektryczne układy napędowe mocy o regulowanej prędkości - Część 5-1: Wymagania dotyczące bezpieczeństwa - elektryczne, cieplne i energetyczne.
- PN-EN 61810- 1:2006 - Elektromechaniczne przekaźniki pośredniczące – Część 1: Wymagania ogólne i wymagania bezpieczeństwa.
- PN-EN 62018:2005 - Moc pobierana przez urządzenia techniki informatycznej - Metody pomiarowe.
- PN-EN 62020:2005 - Sprzęt elektroinstalacyjny - Urządzenia monitorujące różnicowoprądowe do użytku domowego i podobnego (RCM).
- PN-EN 62020:2005/A1:2005 (U) - Sprzęt elektroinstalacyjny - Urządzenia monitorujące różnicowoprądowe do użytku domowego i podobnego (RCM).
- PN-EN 62040-1- 1:2006 - Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) - Część 1-1: Wymagania ogólne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa UPS stosowanych w miejscach dostępnych dla operatorów.
- PN-EN 62040-1- 2:2005 - Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) - Część 1-2: Wymagania ogólne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa UPS stosowanych w miejscach o ograniczonym dostępie.
- PN-EN 62040- 2:2006 (U) - Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) - Część 2: Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).
- PN-EN 62040- 3:2005 - Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) - Część 3: Metody określania właściwości i wymagania dotyczące badań.

- PN-EN 62061:2005 (U) - Bezpieczeństwo maszyn - Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych, elektronicznych i programowalnych elektronicznych systemów sterowania związanych z bezpieczeństwem.
- PN-EN 62094-1:2006 - Wskaźniki świetlne do instalacji elektrycznych stałych domowych i podobnych - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 62208:2006 - Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych - Wymagania ogólne.
- PN-E-79100:2001 - Kable i przewody elektryczne - Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-87/E-90050 - Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Ogólne wymagania i badania.
- PN-87/E-90054 - Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN-87/E-90056 - Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- PN-87/E-90060 - Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe - Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, płaskie.
- PN-E-93207:1998/Az1:1999 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1).
- PN-E-93208:1997 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Puszki instalacyjne.
- PN-HD 21.4 S2:2004 - Przewody o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V. Część 4: Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej do układania na stałe.
- PN-EN 12255-12:2005 - Oczyszczalnie ścieków. Część 12: Sterowanie i automatyzacja.
- PN-M-42379:2000 - Sterowniki programowalne - Wytyczne dla użytkownika.
- PN-EN 50085-1:2006(U)- Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych – Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50086-1:2001/AC:2006- Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50110-1:2005 - Eksploatacja urządzeń elektrycznych
- PN-EN 50173-1:2004 - Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.
- PN-EN 50174-1:2002 - Technika informatyczna - Instalacja okablowania – Część 1:Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2:2002 - Technika informatyczna - Instalacja okablowania – Część 2:Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- PN-EN 50174-3:2005 - Technika informatyczna - Instalacja okablowania – Część 3:Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN-EN 50310:2006 - Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN-HD 60027-1:2006 - Symbole i oznaczenia literowe stosowane w elektryce –Część 1: Zasady ogólne.
- PN-IEC 60050-151:2003- Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki.
- PN-IEC 60050-195:2001- Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60050-301:2000- Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Terminy ogólne dotyczące pomiarów w elektryce. Przyrządy pomiarowe elektryczne. Przyrządy pomiarowe elektroniczne.
- PN-IEC 60050-442:2000- Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Sprzęt elektroinstalacyjny.
- PN-IEC 60050-826:2000/Ap1:2000- Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-EN 60099-4:2005 - Ograniczniki przepięć - Część 4: Beziskiernikowe zaworowe ograniczniki przepięć z tlenków metali do sieci prądu przemiennego.
- PN-EN 60228:2005/AC:2006- Żyły przewodów i kabli.
- PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-3:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60364-4-41:2000- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-45:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

- PN-IEC 60364-4-46:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47:2001- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-443:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami -Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-444:2001- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI)w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-4-473:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-482:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-51:2000- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
- PN-IEC 60364-5-53:2000- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54: - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-56:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-5-523:2001- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-534:2003- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-537:1999- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-6-61:2000- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-706:2000- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.
- PN-EN 60417-1:2002 - Symbole graficzne stosowane na urządzeniach - Część 1:Przegląd i zastosowanie.
- PN-EN 60417-2:2002/A1:2003- Symbole stosowane na urządzeniach - Część 2: Oryginały symboli.
- PN-EN 60439-1:2003/A1:2005- Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu (ZmianaA1).
- PN-EN 60439-3:2004 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3:Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe.
- PN-EN 60898-1:2003/A11:2006- Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1:Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A11).
- PN-EN 60947-1:2006 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa –Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 60947-2:2005 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa –Część 2: Wyłączniki.
- PN-EN 60947-3:2002/A2:2006- Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.
- PN-EN 60947-7-1:2006 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa –Część 7 1: Wyposażenie pomocnicze - Listwy zaciskowe do przewodów miedzianych.
- PN-EN 60947-7-2:2006 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa –Część 7 2: Wyposażenie pomocnicze - Listwy zaciskowe do przewodów ochronnych miedzianych.
- PN-EN 60950-1:2004 - Urządzenia techniki informatycznej - Bezpieczeństwo –Część 1: Wymagania podstawowe.
- PN-EN 60950-1:2006 - Urządzenia techniki informatycznej - Bezpieczeństwo –Część 1: Wymagania podstawowe.
- PN-EN 60950-1:2004/A11:2005- Urządzenia techniki informatycznej - Bezpieczeństwo – Część1: Wymagania podstawowe.
- PN-EN 60950-21:2005 - Urządzenia techniki informatycznej - Bezpieczeństwo –Część 21: Zdalne zasilanie.
- PN-EN 60950-22:2006 - Urządzenia techniki informatycznej - Bezpieczeństwo –Część 22: Urządzenia instalowane na zewnątrz.

- PN-EN 60950-23:2006 - Urządzenia techniki informatycznej - Bezpieczeństwo –Część 23: Wielkogabarytowe urządzenia z systemami automatyki.
- PN-EN 60998-1:2006 - Osprzęt połączeniowy do obwodów niskiego napięcia do użytku domowego i podobnego - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 61000-2-4:2003 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 2-4:Środowisko - Poziomy kompatybilności dotyczące zaburzeń przewodzonych małej częstotliwości w sieciach zakładów przemysłowych.
- PN-EN 61000-4-1:2003 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 4-1:Metody badań i pomiarów - Przegląd serii norm IEC 61000-4.
- PN-EN 61000-4-5:1998 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na udary.
- PN-EN 61000-4-5:1998/A1:2002- Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na udary.
- PN-EN 61000-4-5:1998/A1:2003- Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Metody badań i pomiarów - Badanie odporności na udary.
- PN-EN 61008-1:2005 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 61009-1:2005 - Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 61024-1-2:2002- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Część 1-2:Zasady ogólne. Przewodnik B. Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
- PN-EN 61131-1:2004 - Sterowniki programowalne - Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 61131-2:2005 - Sterowniki programowalne - Część 2: Wymagania i badania dotyczące sprzętu.
- PN-EN 61131-5:2002 - Sterowniki programowalne - Część 5: Komunikacja.
- PN-EN 61187:2003 - Urządzenia pomiarowe elektryczne i elektroniczne. Dokumentacja
- PN-IEC 61312-1:2001 - Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym -Zasady ogólne.
- PN-IEC/TS 61312-2:2003- Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym(LEMP) - Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
- PN-IEC/TS 61312-3:2004- Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym Część 3: Wymagania dotyczące urządzeń do ograniczania przepięć (SPD).
- PN-EN 61496-1:2014-02- Bezpieczeństwo maszyn - Elektroczułe wyposażenie ochronne - Część 1: Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 62040-1-1:2006 - Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) - Część 1-1:Wymagania ogólne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa UPS stosowanych w miejscach dostępnych dla operatorów.
- PN-EN 62040-1-2:2005 - Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) - Część 1-2:Wymagania ogólne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa UPS stosowanych w miejscach o ograniczonym dostępie.
- PN-EN 62040-2:2006 - Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) – Część 2:Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej(EMC).
- PN-EN 62040-3:2005 Systemy bezprzerwowego zasilania (UPS) - Część 3: Metody określania właściwości i wymagania dotyczące badań.
- PN-EN 62094-1:2006 Wskaźniki świetlne do instalacji elektrycznych stałych domowych i podobnych - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1).
- PN-B-11110:1996 Surowce skalne, lite do produkcji kruszyw łamanych stosowane w budownictwie drogowym.
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach. Lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-S-96014:1997 Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania.
- PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamienno.
- PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- PN-EN 206+A1:2016-12 Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu.

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu, w tym odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 197-1:2012 Cement Część1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika -- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN-74/S-96017 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z płyt betonowych i kamienno-betonowych.
- PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
- PN-58/S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- PN-67/S-04001 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.
- PN-57/S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki Techniczne.
- PN-57/S-06101 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z brukowca. Warunki Techniczne.
- PN-75/S-96015 Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego.
- PN-B:12096-1997 Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wykonanie i metody badań.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe – Wymagania Techniczne.
- PN-EN 991:1999 Oznaczanie wymiarów prefabrykowanych elementów zbrojonych z autoklawizowanego betonu komórkowego lub z betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
- Inne aktualne PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE
- Ogólne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót w polskim drogownictwie wydane przez Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego Sp. Z o.o.
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów z 1979 i 1982 roku.
- Instrukcja o znakach drogowych pionowych – Monitor Polski Nr 16 z 1994 roku
- ZUAT-15/IV.4 Geowłókny w robotach ziemnych i budowlanych. – ITB. 1997r
- PN-B-12002:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły dziurawki.
- PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
- PN-B-12037:1998 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne.
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
- PN-90/B-Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne.
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-02361:2010Pochylenia połaci dachowych.
- PN-B-94701:1999 Dachy -- Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
- PN-B-94702:1999 Dachy -- Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
- PN-EN 12095:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -- Uchwyty do systemów przewodowych stosowanych do odprowadzania wody deszczowej -- Metoda badania wytrzymałości uchwytu.
- PN-EN 14437:2005 Określanie odporności na odrywanie dachówek ceramicznych i cementowych -- Metoda badania systemu pokrycia.
- PN-EN 1462:2006Uchwyty do rynien dachowych. Wymagania i badania.
- PN-EN 14783:2013-07Blachy i dachówki metalowe podparte na całej powierzchni, przeznaczone do wykonywania pokryć dachowych, zewnętrznych obudów ścian i okładzin wewnętrznych -- Charakterystyka wyrobu i wymagania
- PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu – Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 502:2013-07Wyroby do pokryć dachowych z metalu – Charakterystyka wyrobów z blachy ze stali odpornej na korozję układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 505:2013-07Wyroby do pokryć dachowych z metalu – Charakterystyka wyrobów z blachy stalowej układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 506:2010Wyroby do pokryć dachowych z metalu – Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.
- PN-EN 508-1:2014-08Wyroby do pokryć dachowych z metalu – Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję -- Część 1: Stal.
- PN-EN 508-3:2010Wyroby do pokryć dachowych z metalu – Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję -- Część 3: Stal odporna na korozję.
- PN-EN 516:2007 Prefabrykowane akcesoria dachowe -- Urządzenia do chodzenia po dachu -- Pomosty, stopnie szerokie i stopnie wąskie.

- PN-EN 517:2007 Prefabrykowane akcesoria dachowe -- Dachowe haki zabezpieczające.
- PN-EN 607:2005 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U -- Definicje, wymagania i badania.
- PN-EN 612:2006 Rynny dachowe z blachy z usztywniającym wywinięciem obrzeża od strony przedniej i rury spustowe z blachy łączonej na zakładkę.
- PN-EN ISO 3834-2:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych - Część 2: Pełne wymagania jakości
- PN-EN ISO 3834-3:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych -- Część 3: Standardowe wymagania jakości
- PN-EN ISO 3834-4:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych -- Część 4: Podstawowe wymagania jakości
- PN-EN 998-1:2016-12 Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 1: Zaprawa do tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego
- PN-EN 998-2:2016-12 Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 2: Zaprawa murarska
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie.
- PN-B-10106:1997/Az1:2002 Tynki i zaprawy budowlane -- Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
- PN-EN 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne -- Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-B-11204:1996 Materiały kamienne -- Elementy kamienne -- Płyty cokołowe zewnętrzne.
- PN-EN 12004-1:2017-03 Kleje do płytek ceramicznych -- Część 1: Wymagania, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych, klasyfikacja i znakowanie
- PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe.
- PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe.
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe -- Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
- PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
- PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery -- Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity -- Klasyfikacja
- PN-EN ISO 1524:2013-06 Farby, lakiery i farby graficzne -- Oznaczanie stopnia roztarcia.
- PN-EN ISO 6504-3 :2008 Farby i lakiery -- Oznaczanie krycia -- Część 3: Oznaczanie współczynnika kontrastu farb o jasnych barwach przy ustalonej wydajności.
- PN-EN ISO 11998 :2007 Farby i lakiery -- Oznaczanie odporności powłok na szorowanie na mokro i ich podatności na czyszczenie.
- PN-EN 13162+A1:2015-04 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja.
- PN-EN 13163+A2:2016-12 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja.
- PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne -- Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-ISO 3864-1:2006 Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Część 1: Zasady projektowania znaków bezpieczeństwa stosowanych w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej
- PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
- PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-N-01256-4:1997 /Az1:2003 Znaki bezpieczeństwa -- Techniczne środki przeciwpożarowe.
- PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów z blachy aluminiowej układanych na ciągłym podłożu.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-68/B-10156 Posadzki chemooodporne z płytek i cegieł ceramicznych.
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami, wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
- DIN 18156 Materiały na okładziny ceramiczne nakładane techniką zapraw cienkościennych; kleje dyspersyjne.
- DIN 18157 Układanie płytek ceramicznych techniką zapraw cienkościennych przy pomocy żywic epoksydowych.
- PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklanych. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa -- Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- EN 12365-1:2006 Okucia budowlane - Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.
- PN-EN 12978+A1:2012Bramy Urządzenia zabezpieczające do bram Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1627:2012 Okna, drzwi żaluzje Odporność na włamania Wymagania i klasyfikacja.
- PN-H-97070:1979 Ochrona przed korozją - Pokrycia lakierowe - Wytyczne ogólne
- PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Ogólne zasady użytkowania konserwacji i napraw.
- PN-87/M-69009 Spawalnictwo. Zakłady stosujące procesy spawalnicze. Podział.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-92210 Elementy i segmenty ściennie aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami szklone, klasy 0 i OT. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 1993-1-3:2008 Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-3: Reguły ogólne -- Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno
- PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie.
- PN-EN 10088-1:2014-12 Stale odporne na korozję -- Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję
- PN-EN 1192:2001 Drzwi Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych.
- PN-EN 12207:2001 Okna i drzwi Przepuszczalność powietrza Klasyfikacja.
- PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi Wodoszczelność Klasyfikacja.
- PN-EN 12210:2016-05Okna i drzwi Odporność na obciążenie wiatrem Klasyfikacja.
- PN-EN 12400:2004 (U) Okna i drzwi Trwałość mechaniczna Wymagania i klasyfikacja.
- PN-EN 14351-1+A2:2016-10Okna i drzwi -- Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne -- Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne
- PN-EN 12604:2017-11Bramy. Aspekty mechaniczne. Wymagania
- PN-EN 13241+A2:2016-10 Bramy - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne
- PN-90/B-92270 Elementy i segmenty ściennie metalowe. Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie - klasy C. Wymagania i badania uzupełniające.
- PN-EN 12424:2002 Bramy Odporność na obciążenie wiatrem Klasyfikacja.
- PN-EN 12425:2002 Bramy Odporność na przenikanie wody Klasyfikacja.
- PN-EN 12426:2002 Bramy Przepuszczalność powietrza Klasyfikacja.
- PN-EN 12428:2013-06 Bramy -- Współczynnik przenikania ciepła -- Wymagania dotyczące obliczeń
- PN-EN 12453:2017-10Bramy -- Bezpieczeństwo użytkowania bram z napędem -- Wymagania i metody badań
- PN-EN 1303:2015-07Okucia budowlane Wkładki bębnekowe do zamków Wymagania i metody badań.
- PN-EN ISO 14732:2014-01Personel spawalniczy -- Egzaminowanie operatorów urządzeń spawalniczych dla zmechanizowanego spawania oraz nastawiaczy dla zmechanizowanego i automatycznego zgrzewania metali
- PN-EN 1529:2001 Skrzydła drzwiowe. Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność. Klasy tolerancji.
- PN-EN 1530:2001 Skrzydła drzwiowe Płaskość ogólna i miejscowa Klasy tolerancji.
- PN-EN 1670:2008Okucia budowlane Odporność na korozję Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1906:2012Okucia budowlane -- Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami -- Wymagania i metody badań
- PN-EN 1935:2003 Okucia budowlane Zawiasy jednoosiowe Wymagania i metody badań.
- PN-EN ISO 2063-1:2019-04Natryskiwanie cieplne -- Cynk, aluminium i ich stopy -- Część 1: Uwagi dotyczące projektowania i wymagania jakościowe dla systemów ochrony przed korozją
- PN-EN ISO 4624:2016-05 Farby i lakiery -- Próba odrywania do oceny przyczepności
- PN-EN ISO 9606-1:2017-10 Egzamin kwalifikacyjny spawaczy -- Spawanie -- Część 1: Stale
- PN-EN ISO 15614-1:2017-08Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali -- Badanie technologii spawania -- Część 1: Spawanie łukowe i gazowe stali oraz spawanie łukowe niklu i stopów niklu
- PN-EN ISO 14731:2019-05Nadzorowanie spawania -- Zadania i odpowiedzialność
- PN-EN 845-2+A1:2016-10Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów. Część 2 Nadproża.
- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków.
- PN-EN 1990:2004 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru
- PN-N-01307:1994 Hałas. Dopuszczalne wartości parametrów hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące wykonania pomiaru.
- PN-EN ISO 12944-1:2018-01Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów powłokowych -- Część 1: Ogólne wprowadzenie

- PN-EN 12608-1:2016-04 Kształtowniki z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do produkcji okien i drzwi -- Klasyfikacja, wymagania i metody badań -- Część 1: Niepowlekane kształtowniki z PVC-U o powierzchniach w jasnych kolorach
- Inne przepisy
- WTWIOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.
- Przepisy wymienione w Części 2 - Informacyjnej Programu Funkcjonalno – Użytkowego.
- Instrukcja ITB 4001/204.

UWAGA: Powyższy spis wymaga od Wykonawcy jego uaktualnienia na czas wykonywania prac.

3.4. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

a) kopia mapy zasadniczej

Na potrzeby przedmiotu zamówienia Wykonawca (na etapie projektowania) wykona mapę do celów projektowych.

b) wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów

Na potrzeby przedmiotu (o ile zajdzie taka potrzeba) zamówienia Wykonawca (na etapie projektowania) opracuje niezbędną dokumentację geologiczną – inżynierską i wykona szczegółowe badania geologiczne.

c) zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Na terenie planowanej inwestycji nie występują obiekty zabytkowe, zatem zalecenia konserwatora zabytków nie występują.

d) inwentaryzacja zieleni

Wykonawca (na etapie projektowania) zobowiązany będzie wykonać inwentaryzację ewentualnej zieleni kolidującej z wykonywanymi robotami budowlanymi na swój koszt i ryzyko oraz uzyskać zgodę na ewentualne wycinki. Ewentualne opłaty za wycinkę drzew ponosi Zamawiający.

Zobowiązuje się zatem Wykonawcę do przeprowadzenia oceny terenu objętego zakresem robót pod kątem kolizji istniejącej zieleni z zagospodarowaniem terenu budowy, organizacją ruchu budowlanego, przewidywanym zagospodarowaniem i uzbrojeniem działki będącej efektem prowadzonych robót, na własne ryzyko i do takiego zaprojektowania robót, aby ewentualne wycinki drzew i krzewów ograniczyć do niezbędnego minimum.

e) dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz raporty, opinie i ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Koszty wszelkich niezbędnych danych dotyczących zanieczyszczeń atmosfery, raportów, opinii i ekspertyz z zakresu ochrony środowiska uznaje się za ujęte w Cenie Oferty.

f) pomiary hałasu i innych uciążliwości

Wszelkie niezbędne pomiary przeprowadzi Wykonawca. Koszty badań uznaje się za ujęte w Cenie Oferty.

g) inwentaryzacja stanu istniejącego

W zależności od potrzeb Wykonawca sporządzi szczegółową inwentaryzację wszystkich istniejących obiektów, które w ramach Kontraktu mają być wykorzystane, przebudowane lub są z Robotami związane. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania Dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami, w tym takich elementów jak wymiary, rzędne wysokościowe, współrzędne, stan budowli itd.

h) dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

Wszelkie wytyczne i uwarunkowania związane z realizacją prac objętych niniejszym Kontraktem zostały szczegółowo opisane w części I programu funkcjonalno-użytkowego. Ewentualne dodatkowe uzgodnienia z Zamawiającym dokonywane winny być przez Wykonawcę na bieżąco podczas opracowywania projektu budowlanego, wykonawczego i prowadzenia robót budowlanych.

Dodatkowo jako przykładowe rozwiązania do ewentualnego wykorzystania Zamawiający załącza do niniejszego programu następujące dokumenty:

1. Plan sytuacyjny Projektowany Rys 2.0 i 6.0
2. Schemat technologiczny Rys 3.0
3. Koncepcyjne rozwiązania technologiczne Rys 4.0, 7.0, 8.0